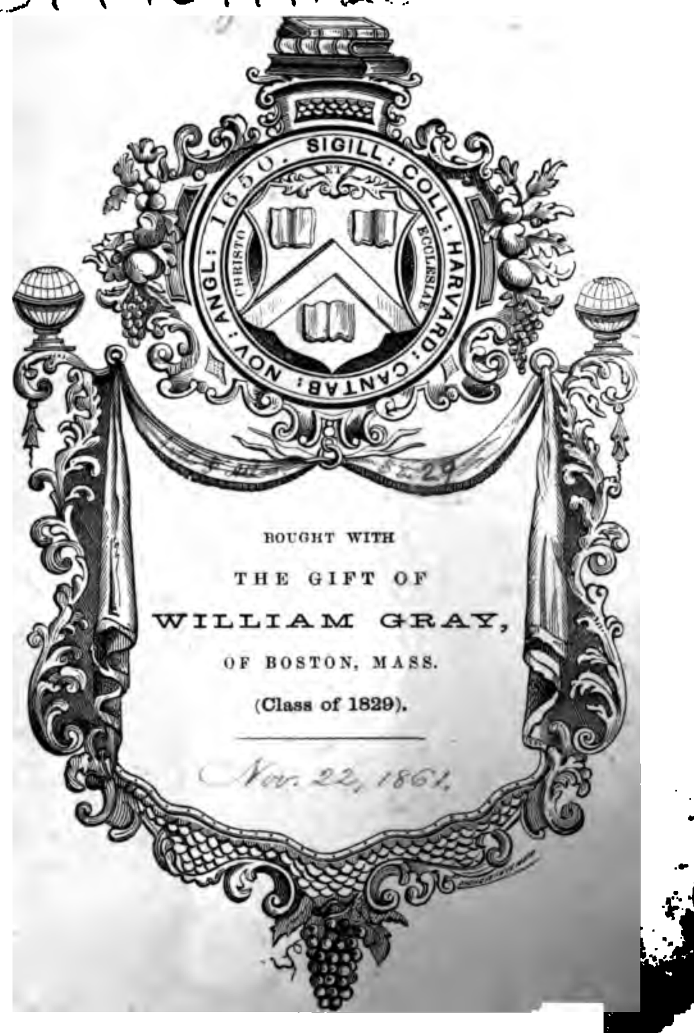




SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE
BOUGHT WITH
THE GIFT OF
WILLIAM GRAY,
OF BOSTON, MASS.
(Class of 1829).
Nov. 22, 1861.

THÉORIE POSITIVE

DE

L'OVULATION SPONTANÉE

ET DE

LA FÉCONDATION.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD,
rue Garancière, n. 5.

THÉORIE POSITIVE

DE

L'OVULATION SPONTANÉE

ET DE

LA FÉCONDATION

DES MAMMIFÈRES ET DE L'ESPÈCE HUMAINE,

basée sur l'observation de toute la série animale.

Félix Archimède

PAR

F.-A. POUCHET,

DOCTEUR EN MÉDECINE,
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE ROUEN,
CHEVALIER DE L'ORDRE ROYAL DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DE PLUSIEURS ACADÉMIES NATIONALES ET ÉTRANGÈRES, ETC.

La nature obéit à des lois et à des règles dans l'immense variété de ses productions.
(TIEDEMANN, *Physiolog.* tome I, p. 44).

Ouvrage qui a obtenu le prix de physiologie expérimentale à l'Académie royale des Sciences de Paris au concours de 1845.

ACCOMPAGNÉ D'UN ATLAS IN-4° DE 20 PLANCHES GRAVÉES ET COLORIÉES

A PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIERE,

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,

RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 17.

A LONDRES CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT STREET,

1847.

A MONSIEUR

FLOURENS

PAIR DE FRANCE,

PROFESSEUR ADMINISTRATEUR AU JARDIN DU ROI,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE,
SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES,
OFFICIER DE L'ORDRE ROYAL DE LA LÉGION D'HONNEUR, ETC.

MONSIEUR,

Vos travaux ont jeté une vive lumière sur le sujet dont il est question dans cet ouvrage, et

par vos conseils bienveillants, vous avez encouragé mes efforts; aussi c'est avec un vif sentiment de reconnaissance que je vous prie d'agréer la dédicace de ce livre, dont je serai flatté de voir votre nom honorer la première page.

Croyez-moi, monsieur, votre très-humble et obéissant serviteur,

POUCHET.

ESQUISSE HISTORIQUE

DE

L'OVULATION SPONTANÉE.

Depuis plus de vingt siècles, la philosophie et la science ont tenté de sonder les mystérieuses opérations par lesquelles les êtres s'engendrent et se perpétuent à la surface du globe avec une si merveilleuse fécondité ; leurs vains efforts ont constamment échoué.

Diverses questions physiologiques, dont la solution n'offrait pas les mêmes difficultés, n'ont été résolues que depuis peu d'années ; aussi, en suivant la marche de l'esprit humain, ne devait-on espérer que plus tard, l'investigation des phénomènes de la génération, fonction que le Créateur semble s'être plu à voiler plus profusément qu'aucune autre.

Désirant vivement embrasser l'étude de cette opération vitale, je scrutai successivement presque tout ce qui nous avait été légué sur elle depuis l'antiquité jusqu'à nos jours; et depuis les écrits des hommes qui, comme Aristote et

saint Augustin, lui ont consacré des traités spéciaux ou de longs fragments, jusqu'à ceux qui n'en font mention qu'accessoirement, j'ai courageusement commenté tout ce qu'il m'a été possible de me procurer. Mais au lieu d'arriver, par mes efforts, au degré de certitude que l'on recherche avidement dans les sciences, à mesure que j'avançais, il me semblait que loin de frayer un chemin sûr, tracé sous l'égide de l'observation et de l'expérience, les savants n'avaient absolument suivi que les vagues impulsions de leur imagination ; ou que même, abdiquant la faculté de penser, ils s'étaient parfois contentés d'adopter aveuglément les errements de leurs devanciers, absolument dépouillés de tout ce que le mouvement vital des siècles impose de progrès à chacune des connaissances humaines.

Souvent aussi, en compulsant attentivement les œuvres de certains physiologistes, j'étais étonné de l'extrême légèreté qui avait présidé à leur rédaction. Quelques-uns y émettent les assertions les plus disparates ou les plus flagrantes contradictions. Parfois, même, après avoir posé un principe stable, basé sur l'évidence, on reconnaît que quelques pages ou seulement quelques lignes plus loin, ils le combattent, et qu'à peine produit celui-ci se trouve ainsi ébranlé ou détruit de fond en comble.

Il résulta de là, que mes laborieuses recherches, au lieu de fortifier mes convictions, n'aboutirent qu'à enfanter le doute et l'incertitude dans mon esprit. Cependant, au milieu de cet amas d'opinions scholastiques où les idées s'entrechoquent confusément, il me sembla que l'époque était arrivée où l'ensemble des faits explorés par nos prédécesseurs pouvait servir de base à une doctrine positive, s'appuyant sur l'abondance des ressources de la science moderne.

Ce fut alors que je résolus de m'occuper de cette question, mais en suivant une autre direction que mes devanciers, c'est-à-dire en adoptant courageusement le fécond précepte de Ba-

con. Pour m'y conformer, je m'efforçai de repasser tout au critérium de l'observation et de l'expérience, puis de secouer le joug de l'autorité et d'arborer courageusement la bannière de l'indépendance des idées. En suivant cette route je m'inspirai des doctrines de Descartes, et ses immortelles notions sur la méthode m'aidèrent à traiter mon sujet avec une exactitude et une précision inaccoutumées.

Pour un moment, j'oubliai le tableau vivifiant et animé des sciences s'avançant progressivement à travers les siècles, et grandissant majestueusement jusqu'à notre époque; puis je m'affranchis de l'ascendant des illustrations de l'école et j'essayai de tout refondre au creuset de l'expérimentation.

L'ensemble de la fonction qui m'occupait était trop vaste pour être embrassé en entier; comme le dit Virey (1) : « Ce serait une entreprise bien téméraire que celle d'expliquer la génération de tous les êtres. La force de l'esprit humain se brise comme la glace fragile contre le voile impénétrable dont la nature l'a recouvert. Les efforts de trente siècles ont été infructueux. » Aussi je me suis borné à éclaircir l'une de ses plus obscures phases, celle de la fécondation chez l'espèce humaine et les Mammifères.

Avant mes travaux, le champ de l'observation était étroit et incomplet. En méconnaissant cette harmonieuse fécondité de la création, qui, comme l'a dit Leibnitz, offre l'emblème de l'unité dans la variété, on considérait les Mammifères et l'espèce humaine comme un type particulier. J'ai agrandi le cadre de leurs rapports en démontrant la filiation qui existe entre celle-ci et les divers animaux ; et j'ai prouvé que ce que les physiologistes considéraient comme une anomalie, rentrait manifestement dans la loi universelle.

---

(1) Virey. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1817, tome XVII, p. 41.

J'ai la conviction d'avoir jeté quelque lumière sur l'important phénomène de la génération; mais long-temps encore une certaine obscurité en enveloppera plusieurs points de détail, et ceux-ci, avant d'être éclaircis, donneront sans doute lieu à de nombreuses discussions, car c'est surtout à l'égard de cette mystérieuse fonction que les graves paroles de l'Ecclésiaste viennent bruire à notre oreille et nous rappeler notre faiblesse et notre impuissance : « *et mundum tradidit disputationibus eorum.* »

Un bibliographe, en analysant mon œuvre, a fait observer que les grandes conceptions scientifiques ne sortant point du cerveau des savants, armées de toutes pièces, comme Minerve le fit de celui de Jupiter, j'avais pu trouver quelques éléments de mes travaux dans les écrits de mes devanciers ou de mes contemporains. J'ai été le premier à convenir de ce fait, et je me suis plu à reconnaître le tribut que je devais aux uns et aux autres.

Chaque phase des connaissances humaines est nécessairement précédée par celle qui lui apporte les éléments indispensables à son progrès.

On ne trouve point de fond en comble une grande découverte avec tous ses riches apanages. L'esprit humain de chaque siècle ne fait qu'ajouter à celui des siècles qui ont précédé. Comme l'a dit Alfred de Vigny (1) : « Quels que soient les monuments qu'ils laissent, les hommes éminents d'une génération ne sont rien que les éclaireurs de la génération qui les suit. »

Pour moi, mes prétentions se bornent à croire que, le premier, en profitant de notions vagues et même souvent contradictoires, j'ai créé de fond en comble une théorie ra-

(1) A. de Vigny. Discours de réception à l'Académie française.

tionnelle de la fécondation, et disposé celle-ci avec une telle méthode que j'en ai rendu les bases inattaquables.

Une découverte appartient sans partage à celui qui la met dans toute son évidence par l'un des moyens offerts à l'intelligence humaine, et non à ceux qui se contentent d'énoncer vaguement les faits. Ne trouvons-nous pas des exemples de cela dans le sujet même qui nous occupe? Malpighi avait certainement vu les œufs des Mammifères une ou deux fois; d'autres avaient également eu cet avantage; mais cette découverte, nébuleuse et indécise dans leurs mains, n'acquit quelque précision que dans celles de De Baër; aussi ce fut à lui seul qu'on en référa tout l'honneur. Dix auteurs avant Hunter n'avaient-ils pas parlé de la membrane caduque? et, cependant, tout le monde n'attribue-t-il pas sa découverte à l'illustre anatomiste, qui, le premier, la décrivit d'une manière savante!

Toutes les grandes conceptions scientifiques ont nécessairement été effleurées avant d'éclore définitivement avec toute leur force et leur précision, et cependant on n'a jamais cessé de les rapporter aux hommes auxquels on en devait l'exposition dans tous ses détails, et avec toutes ses conséquences.

Ainsi, Sténon et Hooke, au XVIIe siècle, soutinrent que les couches des coquilles, d'abord horizontales, avaient été soulevées par les convulsions du globe au-dessus du lieu qu'elles occupaient primitivement; Ray, Monro, Gesner et Buffon (1) proclamèrent aussi cette doctrine; cependant, jamais l'on n'a cessé de faire honneur au savant Élie de Beaumont de la brillante hypothèse des soulèvements, démontrée par lui de vive force d'intelligence.

La gloire d'une découverte ne revient donc qu'à celui

(1) Comp. Pictet. Traité élémentaire de paléontologie. Paris, 1844, p. 8.

qui transmet celle-ci à la science avec le degré de certitude qui la rend vraiment incontestable. Une assertion isolée, fût-elle même vraie, si elle n'est point environnée de son cortége de preuves rationnelles ou expérimentales, ne constitue pas un fait positif digne d'être inscrit dans les annales scientifiques. Déjà Fabrice d'Aquapendente avait préludé à la découverte de la circulation, et cependant qui conteste celle-ci à Harvey? Archimède connaissait la gravitation; mais n'est-ce pas à Newton que l'on fait honneur d'une conquête dont il a, le premier, démontré l'évidence et calculé les effets. Mayow (1) et Willis (2) avaient déjà pressenti les découvertes de Lavoisier sur la combustion, la respiration; et cependant quels savants oseraient aujourd'hui contester à cet homme illustre la nouvelle direction des sciences chimiques?

La fécondation, qui a été si souvent l'objet des discussions des savants, prêtait plus qu'aucune autre opération vitale aux interprétations douteuses, aux disputes scientifiques; mais lorsque les esprits considéreront avec calme ce qui a été écrit, ils reconnaîtront, je l'espère, que le premier, en m'appuyant sur l'observation et l'expérience, j'ai tracé la véritable physiologie de cette fonction, et que les travaux de mes compétiteurs eux-mêmes, quoique postérieurs aux miens de plusieurs années, sont loin d'être aussi précis. Bien mieux, il semble qu'ils ne tracent encore qu'en tremblant et sur un sol incertain une route que j'ai explorée avec une vigueur et une assurance qu'ils auraient dû dépasser si leurs documents étaient aussi positifs, aussi nombreux que ceux qu'on me doit.

Je réclame avec insistance mes modestes droits, parce

(1) Mayow. *De respiratione*. Oxford, 1674.

(2) Willis. *De animâ brutorum*. Londres, 1683.

que ma conviction intime me dit qu'ils sont équitables. Je les réclame, parce que si la découverte est aussi positive que j'en ai l'assurance, mu par une louable et noble émulation, mon désir est qu'elle concoure au trophée de notre science nationale.

Loin de moi l'idée d'avoir le premier annoncé la possibilité de l'ovulation spontanée. Non, j'ai fréquemment cité des physiologistes qui, entraînés par le besoin de soustraire leurs théories à d'accablantes objections fondées sur la présence décevante des corps jaunes chez des animaux vierges, avaient eux-mêmes admis la possibilité exceptionnelle de la chute spontanée des œufs. Mais ce n'étaient pour ces savants que des aveux forcés, arrachés par l'évidence des révélations accusatrices, tandis que le premier nous posions les éléments d'une théorie rationnelle et stable.

J'ai la conviction que mes travaux sur la génération changent les opinions généralement professées dans les écoles depuis l'origine des sciences physiologiques, et qu'ils jettent la plus vive lumière sur une fonction que l'on avait regardée jusqu'à cette époque comme enveloppée d'un mystère impénétrable. Je suis parvenu à tout expliquer par des lois simples et invariables; là où tout n'était que confusion, j'ai posé des bases stables.

Lorsqu'en 1842 je publiai pour la première fois ma découverte, j'étais loin d'espérer qu'elle aurait une aussi rapide et heureuse destinée, car voici comment je m'exprimais à cet égard dans l'une des premières pages de mon livre (1) : « J'ai accompli avec probité une œuvre utile, et je me présente avec franchise au tribunal de l'avenir. Pour le moment, je ne suppose pas que mon travail réunisse aucun élément de succès; je professe des doctrines qui s'éloignent

(1) POUCHET. Théorie positive de la fécondation. Paris, 1842, p. 3.

trop du sentier de la routine pour ne pas éprouver le sort de tous les novateurs. Il est dans ma destinée de subir toutes les phases de la critique : d'abord on niera l'évidence en tranchant audacieusement la question, et en anéantissant légèrement, par une simple négation, plusieurs années de recherches et de travaux ; puis, quand les hommes probes et consciencieux reconnaîtront dans mon écrit quelques vérités fondamentales, la critique, pour ne pas rester désarmée, découvrira dans les auteurs anciens et modernes des passages obscurs, des phrases indécises, dans lesquels elle prétendra reconnaître ma théorie.

« Pour éviter toute peine aux compilateurs, je me hâte d'avouer que le principe fondamental que je m'efforce de poser, a été entrevu par beaucoup de naturalistes et de physiologistes, et que, depuis Aristote jusqu'aux savants qui ont le plus récemment écrit sur cette matière, on pourrait trouver dans plusieurs centaines d'auteurs quelques vagues assertions, échappées comme furtivement à leur plume, et qui contribuent à étayer ma théorie : car il en est des principes physiologiques comme de toutes les grandes vérités, le novateur est toujours guidé par l'appréciation de certains faits antérieurement exprimés pendant le mouvement intellectuel que chaque siècle enfante ; mais le vrai créateur des choses c'est celui qui en dévoile le mécanisme et les lois. Et d'ailleurs, en compulsant scrupuleusement les assertions de ces écrivains, on s'aperçoit bientôt qu'elles ne sont le résultat d'aucune conviction ; qu'elles n'expriment aucune idée méditée ; et que même elles protestent manifestement contre leurs doctrines. Aussi croyons-nous qu'il nous appartient entièrement d'avoir avec netteté posé la théorie réelle de la fonction, et d'avoir indiqué quelles sont les conditions positives de la fécondation. »

Si le succès a surpassé mon attente, si j'ai vu en quel-

que sorte l'École adopter mes travaux et la bienveillance de l'Académie des sciences les couronner, c'est que notre époque était mûre pour eux, et que, d'un autre côté, les recherches de quelques savants français et étrangers sont venues confirmer les miennes.

Plusieurs critiques ont bien voulu trouver que j'avais déployé quelque énergie dans la lutte; mais n'en fallait-il pas pour attaquer cette belle et imposante lignée de physiologistes, prétendant tous que l'œuf n'était expulsé de l'ovaire que par l'influence de la fécondation! J'avais de hautes illustrations à combattre, il m'a fallu des forces puissantes pour en triompher; ces forces je les ai puisées dans la scrupuleuse étude des phénomènes et dans l'ascendant qu'elle donne au raisonnement.

Le célèbre J. Hunter prétendait « qu'il n'y a point eu de grands anatomistes qui n'aient eu de grandes querelles (1). » On pourrait en dire autant des physiologistes, eux dont la science présente souvent tant de doute et d'incertitude. Mon humble talent ne m'a pas même servi d'égide contre la fatale destinée inhérente aux célébrités. J'ai eu aussi à subir quelques discussions; mais celles-ci ne revêtirent nullement ce caractère animé et virulent des anciennes querelles de De Graaf et de Swammerdam sur le même sujet. Je suis trop ami des formes et de la dignité qui doivent présider aux débats scientifiques pour renouveler de semblables scandales. Seulement ma polémique eut un caractère particulier, c'était de voir des savants, dont j'estime les travaux, réclamer, par d'insolites arguments, la priorité d'une découverte dont ils ne pouvaient cependant s'empêcher de reconnaître que j'avais doté la science avant eux!

Deux ans après la publication de ma *Théorie de la fécon-*

---

(1) CONDORCET. Éloges des académiciens. Hunter, tome III, p. 247.

dation, un célèbre physiologiste allemand, M. Bischoff, émit des vues analogues aux miennes, et prétendit, durant quelques instants, qu'on devait lui en attribuer la priorité; mais, forcé par l'évidence des preuves matérielles qui parlaient en ma faveur, il se réfugia ensuite dans le domaine des abstractions. « S'il était vrai, disait-il, que j'eusse longtemps avant lui démontré le phénomène de l'ovulation spontanée, je n'avais écrit que sous l'inspiration de l'intelligence; mais que, le premier, il avait révélé le fait, et que, par conséquent, c'était à lui qu'appartenait la gloire de la découverte. »

Malgré toute ma courtoisie, je n'ai pas dû accepter cette étrange décision, car mon Traité fourmille de faits cités à l'appui de chacune de mes assertions. Mais cela eût-il été exact! je ne l'eusse pas accepté davantage; car il y a plusieurs routes pour arriver à la connaissance de la vérité: l'intelligence, l'observation, l'expérience; on peut choisir, et chacune d'elles est bonne pour qui sait s'en servir.

Voici la lettre que M. Bischoff écrivit à ce sujet à la *Gazette médicale*. Dans cette lettre j'ai seulement supprimé quelques paragraphes qui sont tout-à-fait étrangers au débat.

Monsieur,

Mon mémoire sur le détachement et la fécondation des œufs humains et des œufs des Mammifères, que M. Breschet a eu la bonté de soumettre à l'approbation de l'Académie, paraît avoir appelé l'attention des naturalistes français, si j'en juge par les nombreuses réclamations de priorité, qui se suivent maintenant dans les journaux. M. Duvernoy atteste qu'il partage mon opinion, qui veut que la maturité et le détachement des œufs des Mammifères et de la femme soient soumis à une certaine périodicité, et que ce développement périodique ne se trouve en aucun rapport avec l'accouplement; il a prouvé en outre que cette opinion était déjà formulée dans une communication, faite par lui en automne 1842 au congrès

scientifique de Strasbourg. J'ai reçu ensuite par l'entremise bienveillante de M. Breschet, le livre de M. Pouchet à Rouen, qui a paru en 1842 et dans lequel cette même thèse est soutenue avec beaucoup d'énergie. M. Raciborski enfin, dans ses études physiologiques sur la menstruation et les changements que les ovaires montrent pendant cette époque, est arrivé à la même conclusion. Je ne m'étonne pas que tous ces messieurs réclament maintenant la priorité de cette découverte, et je me vois forcé, pour détourner des accusations indirectes, d'avoir recours à votre journal, dont l'impartialité est assez connue.

Et d'abord je suis convaincu que les découvertes nouvelles et intéressantes dans les sciences ne viennent jamais au jour d'un seul coup dans toute leur étendue et dans toute leur importance; la naissance de Minerve ne se répète pas de nos jours. L'histoire des sciences montre que les idées nouvelles ne se forment que petit à petit, et qu'elles ne prennent jamais pied pour longtemps, si elles ne sont pas appuyées par des faits positifs. Il arrive quelquefois qu'un esprit supérieur, conduit par des analogies très-faibles en apparence, saisit le fil caché des phénomènes pour formuler une idée nouvelle et surprenante. Mais qu'arrive-t-il? Les faits nécessaires pour appuyer la vérité manquent, et cette vérité même est méprisée, mise de côté, et rangée entre ces nombreuses fictions et hypothèses, dont nos sciences naturelles abondent encore maintenant. Mais en attendant, la science marche; elle trouve petit à petit tous les éléments nécessaires pour élever un édifice nouveau, et tout d'un coup plusieurs architectes surgissent, qui ont réuni chacun de son côté toutes les pièces différentes, pour en construire un pilier nouveau et solide de la science.

La question dont il s'agit maintenant a eu le même sort. Connaître le mode de génération et de développement de l'homme et des Mammifères, c'était une question trop importante pour qu'on n'ait pas cherché sa solution, même avant qu'il fût possible de prétendre à ce but. C'était impossible, parce qu'on ne connaissait pas l'œuf primitif de l'homme et des Mammifères, et voilà où gisait le motif de nier toute espèce d'analogie entre le développement de ces derniers et celui des autres animaux. Cependant il s'est trouvé de tout temps des hommes qui doutaient de cette prétendue différence, et qui soutenaient l'analogie entre l'homme et les animaux, qui maintenant seulement est établie sur des bases scientifiques et solides. D'un côté il y avait des naturalistes, qui, par des études

approfondies, s'étaient persuadés que la nature suit des règles fixes et invariables, et qui défendaient cette invariabilité des lois de la nature, même sur des points où elle ne pouvait être prouvée par des faits. MM. Duvernoy et Pouchet sont de ce nombre, et le dernier surtout fait valoir les analogies existantes entre l'homme et les animaux sous le point de la génération avec une énergie et une puissance de logique qui force presque la raison d'admettre ses principes comme ses conclusions.

Ce que les autres cherchaient à prouver par des analogies ou par des conclusions tirées de recherches indirectes, je l'ai prouvé par des faits directs et positifs.

Or, on ne me contestera pas, si j'ose prétendre que, malgré toutes les observations faites dans ces derniers temps sur les menstrues et la formation des corps jaunes, malgré toutes les analogies et conclusions déduites d'une logique irréprochable, malgré tous ces efforts, l'ancienne opinion aurait encore compté de nombreux partisans, si je n'avais pas été assez heureux de trouver dans les œufs mêmes les *seules preuves directes* que la science peut reconnaître comme valables. Il s'agissait de prouver que la sortie des œufs hors de l'ovaire des Mammifères et de la femme ne dépend pas de l'accouplement et de l'influence du sperme, mais de leur développement propre et périodique. Pour prouver cette vérité, il fallait suivre les œufs dans les différentes phases du développement, observer la rupture des follicules de De Graaf; il fallait trouver les œufs dans les tubes et dans les oviductes sans qu'il y ait eu d'accouplement préalable. Or, ces preuves directes, personne ne les a fournies que moi seul. Ni M. Duvernoy, ni M. Pouchet, ni M. Raciborski n'ont suivi les œufs dans l'ovaire et dans l'oviducte. Je ne veux réclamer la priorité pour des vues théoriques : de pareilles discussions me paraissent futiles ; mais ce que je prétends, c'est que l'on ne veuille pas méconnaître sur quelles preuves matérielles et palpables j'ai fondé mes conclusions.

J'espère que les naturalistes français m'accorderont cette confiance nécessaire qui donne la valeur intrinsèque aux observations, dès le moment où ils connaîtront mes recherches sur le premier développement de l'œuf des Mammifères, dont une édition française se prépare dans ce moment. J'espère pouvoir publier aussi bientôt en entier toutes les observations qui touchent la question dont nous venons de parler. Agréez, etc.

TH. BISCHOFF.

Heidelberg, le 14 septembre 1843.

Voici la réponse que je publiai immédiatement dans la même *Gazette*.

Monsieur le rédacteur,

Permettez-moi d'employer votre journal pour répondre à M. Bischoff.

La délicatesse de ce professeur s'est alarmée en vain en s'efforçant de prévenir les accusations indirectes qui pourraient lui être adressées relativement à ses récents travaux : sa probité et sa droiture sont aussi bien connues que son savoir, et personne n'oserait en douter. Je me souviens qu'en parlant de ses premiers essais, l'illustre Kepler disait qu'il ne voudrait pas pour l'électorat de Saxe renoncer aux découvertes qu'il croyait avoir faites. Quoique n'ayant pas de semblables prétentions, loin s'en faut, je pense que chacun doit tenir à ce qu'il produit afin d'honorer son pays.

Un faisceau de lumière vient d'eclairer une fonction couverte jusqu'à ce moment d'un voile mystérieux, et il s'agit de statuer quelle part a pris chacun à cette nouvelle conquête scientifique.

M. Bischoff ne paraît pas vouloir me contester la priorité d'une théorie que me garantit le millésime de 1842 que porte mon ouvrage, mais il émet la prétention d'avoir seul prouvé, *par des faits directs*, les procédés que suit la nature pour accomplir les obscurs phénomènes de la fécondation.

J'ai justement la même prétention ; et je crois, sans que cela amoindrisse aucunement le mérite des beaux travaux de ce professeur, que ceux-ci n'ont fait qu'apporter une preuve de plus aux faits que j'ai cités ; à une démonstration rendue évidente, ils ont ajouté un incontestable et nouvel argument.

Je suis persuadé qu'animés l'un et l'autre d'une conviction profonde, nous ne cherchons qu'à nous éclairer mutuellement ; aussi, j'ai l'assurance que nous conserverons dans ce débat toute cette dignité et cette loyauté dont on aime à retrouver les antiques vestiges parmi les savants. Nous n'imiterons pas ces deux illustres mathématiciens qui, en se disputant la priorité d'une découverte célèbre, avaient fini par s'écrire des lettres si acerbes que l'un d'eux, c'était Leibnitz, avait signifié à son antagoniste (dont je tais le nom par respect) qu'il regardait sa missive *pro non scripta*.

J'éprouve une vive reconnaissance pour la manière indulgente dont M. Bischoff parle de mon ouvrage. Mais si, d'un côté, il avoue que j'ai traité certains points de la question « avec une énergie et

un puissance de logique qui forcent presque la raison d'admettre mes principes comme mes conclusions, » de l'autre, en louant le rhéteur, il oublie le naturaliste, dont la dialectique n'a trouvé tout son ascendant qu'en se basant sur l'expérience et l'observation, et qui ne s'est avancé pas à pas qu'en s'appuyant sur les principes de Bacon, sans lesquels toutes les forces de l'intelligence échouent dans l'investigation des faits.

En effet, M. Bischoff paraît ne pas se rappeler que l'ensemble de ma théorie repose sur l'observation de toute la série animale.

J'ai cité jusqu'à satiété les auteurs qui, ainsi que moi, ont découvert des *corpora lutea* sur des filles vierges ou sur des Mammifères non fécondés; mais, en outre, complétant les observations de MM. Prévost, Dumas, Plagge, De Baër, Coste, Valentin et Bernhardt, j'ai aussi établi matériellement et incontestablement la théorie de la fécondation en découvrant des œufs tout prêts à s'échapper des follicules de De Graaf, soit sur des femmes vierges, soit sur des Mammifères qui n'avaient pu subir le contact du mâle (pages 64, 65, 68, etc.)

Le savant professeur de Heidelberg pense avoir seul donné des preuves directes du phénomène de la fécondation parce qu'il a rencontré des œufs dans les trompes. Mais ce n'est là qu'une observation faite pendant une autre phase physiologique que les miennes. J'ai découvert ces mêmes œufs à un endroit et lui un peu plus loin. L'observateur qui aujourd'hui trouverait ceux-ci encore plus avancés dans le canal oviducteur, par exemple à leur chute vers l'orifice de la vulve (s'ils y parviennent avant d'être altérés) n'aurait pas le droit de prétendre qu'il a dévoilé le phénomène par des preuves plus palpables que celles qui ressortent des travaux de mon collègue et des miens. Nous aurions tous les trois les mêmes droits à la démonstration évidente d'un même fait. On n'aurait plus qu'à s'enquérir des procédés divers par lesquels nous y sommes arrivés, et de celui de nous qui l'a signalé le premier.

Les travaux de M. Bischoff sont de puissants titres à la considération du monde savant; mais ce que j'espère de sa délicatesse et de sa loyauté, c'est qu'il reconnaîtra aussi la nature des miens. Notre part est assez belle à chacun dans cette route nouvelle pour que nous nous y avancions sans envie comme sans rivalité.

Agréez, etc.

POUCHET,

Rouen, 1er octobre 1843.

Le débat fut heureusement de courte durée, et j'eus la

satisfaction de voir que, dans mon pays comme à l'étranger, la généralité des savants reconnaissaient mes justes titres à la découverte que je revendiquais.

A peu de distance de là, M. Raciborski s'exprimait ainsi : « M. Pouchet est le premier qui ait posé l'ovulation spontanée des Mammifères comme une loi générale avec une vigueur et une énergie de dialectique encore inusitées dans la science (1). »

« Il faut le reconnaître, disait aussi un bibliographe qui m'est inconnu, c'est à M. Pouchet qu'appartient la gloire d'avoir formulé, d'une manière nette et précise, les lois fondamentales de la fécondation chez les Mammifères et d'en avoir fait l'application à l'espèce humaine (2). »

De semblables opinions se trouvent encore exprimées par d'autres organes de la presse scientifique. Dans un article bibliographique des *Archives de médecine*, dans lequel il analyse les divers travaux récents sur ce sujet, M. Mandl s'exprime dans le même sens : « C'est à M. Pouchet, dit-il, qu'appartient, à ce qu'il nous semble, l'honneur d'avoir formulé, dans les termes les plus précis, les lois qui établissent la ponte spontanée. Il fait valoir dans son ouvrage, avec une grande puissance de logique, les analogies existantes entre la femme et les animaux sous le point de vue de la génération (3). »

Dans une lettre que M. Bischoff me fit l'honneur de m'écrire, il me dit lui-même : « Je reconnais en lisant votre ouvrage, que vous avez formulé cette loi avant moi ; et je déclare à l'avance que je ne connais personne qui l'ait

(1) RACIBORSKI. De la puberté et de l'âge critique. Paris, 1844, p. 519.

(2) ENCYCLOGRAPHIE MÉDICALE. 4me vol., p. 541.

(3) MANDL. Résumé des travaux modernes sur la menstruation et la fécondation, 1845.

aussi nettement établie. » On voit d'après cela qu'entre le célèbre physiologiste allemand et moi il n'y avait point réellement de disputes sur la priorité, mais seulement sur la valeur des moyens qui peuvent servir à constater un fait scientifique. Or, je pouvais établir, et j'ai établi réellement, que l'observation abondait dans mon œuvre et qu'elle en faisait la base ; mais malgré cela, je n'en soutiens pas moins la prééminence des moyens offerts par l'intelligence. En émettant cette doctrine, je pourrais rappeler à M. Bischoff que j'accepte les idées de l'un de ses plus illustres compatriotes, de Gœthe dont le nom s'est à la fois immortalisé dans les sciences et la philosophie. En effet, le grand poëte pensait que l'expérience et l'observation ne prouvent souvent rien et il disait fréquemment : « Une idée doit servir de base à l'observation ; il faut apprendre à voir avec les yeux de l'esprit, sans lesquels on tâtonne souvent dans les sciences (1). »

J'avoue, et c'est mon plus beau titre, que j'ai été conduit par la théorie à tous les résultats, mais immédiatement après j'ai tout confirmé par l'observation et l'expérience.

Au point de vue du physiologiste de Heidelberg, il faudrait donc contester à Harvey son immortelle découverte, car, selon quelques savants, celui-ci doit plutôt être regardé comme ayant élucidé la question de la circulation par la force de son génie que par l'expérience. « cet anatomiste, dit Burdach (2), avait immortalisé son nom moins en observant la circulation d'une manière immédiate qu'en la déduisant des faits par une série de raisonnements rigou-

---

(1) De Blainville. Histoire des sciences de l'organisation. Paris, 1845, tome III, p. 485, 487.

(2) Burdach. Traité de physiologie. Paris, 1838, tome II, p. 331.

reux. » Et cependant, quel homme oserait aujourd'hui nier la supériorité des travaux de G. Harvey !

J'éprouve une vive reconnaissance pour la manière affable dont plusieurs de mes antagonistes ont bien voulu parler de moi comme écrivain ; mais je me demande si ce n'était pas un peu pour affaiblir les travaux de l'expérimentateur qu'ils ont exalté si bienveillamment les modestes talents du logicien ; cependant j'aurais pu ne me préoccuper nullement de cette façon toute spéciale d'envisager la question quand bien même l'antériorité des faits observés ne se prononcerait pas en ma faveur ; car je pourrais répondre à mes adversaires par les paroles d'un savant dont personne, je pense, ne contestera l'autorité et qui règlent la matière. « L'observation des faits, dit M. de Blainville, leur accu- « mulation quelque nombreuse qu'elle soit, ne constitue « même pas une découverte scientifique, laquelle ne peut « réellement appartenir qu'au génie qui a su en trouver et « en démontrer la loi et la confirmer en l'appliquant. La « science n'existe que par la généralisation bien entendue « des faits pour arriver à des lois, et par là conduire à la « prévision, qui est son dernier terme (1). »

Mais lorsque je n'aurais eu pour moi que la force de mes convictions et que l'ascendant de la raison, devrait-on pour céla prétendre m'enlever quelques parcelles de cette bienveillance qui accueille mes travaux ? Quoi ! quand un savant lutte de vive force d'intelligence contre les assertions de vingt siècles, et quand en s'appuyant sur toutes les ressources de la raison il triomphe des doctrines révérées d'âge en âge dans les écoles où on les considérait presque comme sacrées, ce seraient ceux de ses antagonistes qu'un

(1) De Blainville. Histoire des sciences de l'organisation et de leurs progrès. Paris, 1845, tome I, p. 173.

caprice du hasard sert heureusement en leur apportant la preuve matérielle et isolée d'un fait, qui pourraient prétendre lui ravir la modeste portion de gloire que ses travaux méritent? — Ce serait subordonner la raison au hasard; ce serait sacrifier les conceptions de l'intelligence aux faits matériels!

L'histoire de la science moderne vient elle-même nous offrir la plus frappante application pratique de tout ce que nous venons de dire; en effet, si dans le domaine des connaissances exactes l'observation devait l'emporter sur les hautes conceptions de l'intellect, il faudrait enlever à M. Leverrier toute la gloire qui rayonne autour de son front pour avoir découvert un nouvel habitant de notre système planétaire. En suivant les préceptes des savants contre lesquels je m'élève en ce moment, l'astronome dont la lunette rencontrerait par hasard un astre errant dans l'immensité des cieux, conquerrait plus de célébrité que le calculateur profond qui, mu par les sublimes inspirations du génie, en devinerait l'existence et la dévoilerait au monde émerveillé, comme un héritage qu'on n'a plus qu'à recueillir et à conserver! Non, non, cela est inadmissible; aussi un astronome illustre, M. Arago, s'est-il plu à revendiquer pour notre compatriote une gloire sans partage.

La découverte de l'ovulation spontanée, je le répète, a eu le sort commun, elle a traversé les siècles comme une idée vague, indécise; puis, lorsque les divers éléments qui lui étaient indispensables ont été trouvés, on l'a vue surgir enfin, entourée de tout ce qui pouvait l'élever au rang d'une conception intellectuelle positive, s'appuyant sur des bases désormais inattaquables.

En effet, lorsque l'on scrute les travaux des savants, on s'aperçoit qu'à diverses époques ces derniers ont déjà émis des opinions susceptibles d'éclairer la route de ceux qui, enfin, les rassemblèrent en un faisceau, pour en constituer

définitivement une théorie rationnelle pouvant s'inscrire d'une manière indélébile dans les fastes scientifiques.

Déjà on trouve quelques notions qui ont trait à l'ovulation spontanée, dans les Transactions philosophiques de 1797. Elles sont dues à Cruikshank (1). Là ce savant professe que les femelles des Mammifères à l'époque du rut offrent une turgescence manifeste dans les vésicules de De Graaf et que celles-ci sont enflammées au point de devenir noirâtres.

En remontant à la source, Baudelocque devrait être considéré aussi comme l'un de ceux qui ont les premiers deviné ce phénomène; car en parlant de la menstruation, ce savant accoucheur dit qu'elle n'est qu'un avortement périodique (2).

Murat (3) fait également mention de la turgescence des ovaires, et prétend qu'aux approches des règles ces organes partagent le mode d'excitation qui survient alors dans l'utérus, et qu'ils offrent toutes les apparences d'un commencement de phlogose.

N'est-il pas étonnant de voir, lorsque de semblables idées existaient déjà depuis long-temps dans la science, que quelques savants dont les travaux ne contiennent guère de notions plus avancées, aient aspiré au titre de novateurs.

Ainsi que le dit M. Duvernoy (4), on rencontre aussi quelques notions sur l'ovulation dans l'ouvrage de l'illustre Cuvier. J'en conviens; il n'était plus question que d'en

(1) CRUIKSHANK. Philos. trans., 1797, p. 198.

(2) BOURGERY. Les annexes du fœtus et leur développement. Paris, 1846. p. 16.

(3) MURAT. Dict. des sciences médicales. Paris, 1819, tome XXXIX, p. 4.

(4) DUVERNOY. Anatomie comparée de Cuvier, Paris, 1846, tome VIII, p. 19.

tirer une théorie physiologique féconde en applications, mais la réalisation en était encore éloignée, il fallait avant tout que les œufs des Mammifères fussent découverts, et ils ne l'étaient pas.

Ce fut seulement en 1827 que les sciences naturelles firent ce pas immense. Alors De Baër démontra enfin l'existence de l'œuf chez les Mammifères et fit ainsi rentrer ces animaux dans la loi générale. Pour la première fois, tous les éléments de la question existaient scientifiquement; aussi ce fut peu de temps après que je conçus ma théorie de l'ovulation spontanée, fait qui, comme nous l'avons reconnu, avait été entrevu vaguement par quelques savants, mais que le premier, en m'appuyant sur l'observation, j'ai formulé positivement en l'élevant à la puissance d'un axiome.

Quelques années après la grande découverte du savant étranger, M. Coste, faisait encore faire un nouveau pas à la question en reconnaissant sur l'œuf des Mammifères la vésicule germinative signalée par Purkinje dans le vitellus des Oiseaux.

Presque en même temps que la science voyait éclore ces importantes découvertes qui devaient vivifier son progrès, un des plus illustres physiologistes de notre époque, M. Flourens, par ses travaux, contribuait aussi à donner une puissante impulsion à toutes nos connaissances sur la génération des animaux. Ce savant, dans ses cours au Jardin du Roi, traitait ce sujet *ex professo* et l'embrassait dans tous ses détails. C'était alors une tâche laborieuse, difficile, car tout ce qui concernait cette fonction était encore plein de vague et d'obscurité; mais ce professeur, en jetant sur elle une vive lumière, ranima le zèle des observateurs et porta beaucoup de naturalistes à s'occuper d'une question dont il développait si admirablement l'importance.

Je me plais à reconnaître que je fus l'un de ceux sur lesquels cette impulsion réagit.

Un médecin d'Angers, M. Négrier, a publié quelques documents sur la concordance de la phlogose de l'ovaire chez la femme et de la menstruation. Il dit « qu'il pense qu'il n'y a jamais de développement vésiculaire normal sans l'émission d'un ovule. » C'est là le seul passage de sa brochure que l'on pourrait citer comme ayant trait à l'ovulation spontanée ; mais de là à une démonstration il y a une distance énorme; de là à une théorie rationnelle précisant les faits, il y a une distance incommensurable. M. Négrier ne se préoccupe d'ailleurs nullement de l'ovulation proprement dite, et il semble ne chercher dans les ovaires que la cause de l'hémorrhagie menstruelle. Il confesse même que ses recherches ont été faites sans le secours du microscope et qu'il n'a jamais vu l'ovule (1). Après un semblable aveu, je ne crois pas devoir mentionner plus longuement les œuvres de ce savant, car nous autres naturalistes nous ne pouvons concevoir des observations sur l'ovulation, exécutées sans les investigations microscopiques les plus ardues.

D'un autre côté, et presque à la même époque, à l'étranger, Jones (2), Lee (3), Montgomery (4), et Paterson (5), publiaient des faits tendant à augmenter nos connaissances sur le même sujet.

Dans son *Traité philosophique de médecine*, M. Gendrin a aussi publié quelques notions relatives à l'ovulation de la

---

(1) NÉGRIER. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires dans l'espèce humaine. Paris, 1840. in-8, fig.

(2) JONES. *Practical observations on diseases of Women*. London, 1839.

(3) LEE. *medic. chir. trans.*, tome XXII.

(4) MONTGOMERY. *Of the signs of pregnancy*.

(5) PATERSON. *Edinb. med. and. surg. journ.*, 1840.

femme. Dans cet ouvrage, ce savant médecin considère l'hémorrhagie menstruelle comme étant liée à une fonction spéciale des ovaires, qui consiste dans la rupture d'une vésicule et dans l'expulsion d'un ovule (1).

M. Gendrin était sur le chemin de la vérité; nous avons discuté ses observations; mais, nous l'avons vu, elles n'ont apparu qu'après que notre théorie avait eu de la publicité.

Quand il serait même vrai que certains observateurs eussent avant moi proclamé quelques faits concourant à la démonstration de la fécondation, leurs assertions isolées ou indécises, se bornant, soit à une ou deux phrases pleines de vague ou d'incertitude, soit à la simple énumération d'une observation suscitée par le hasard, peuvent-elles être considérées comme ayant établi une conquête scientifique de quelque valeur? Peut-on regarder leur assertion comme l'exposé d'une doctrine basée sur toutes les ressources que réclame l'époque? Je ne le crois pas.

A un moment donné, tandis que la science marchait à pas lents et incertains, lorsque avaient apparu successivement, comme d'utiles précurseurs, les idées émises par Cruikshank, Baudelocque, Murat et Cuvier, tandis que d'autres savants faisaient encore faire quelques pas de plus à la question, quel est le physiologiste, qui, rassemblant tous les faisceaux épars les a coordonnés, et de leur réunion a fait surgir une théorie précise? Je pense avec une profonde conviction que l'on dira un jour que c'est nous.

En effet, dès 1835, dans mes cours publics, faits au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, devant un auditoire de plus de cent cinquante personnes, parmi lesquelles se trouvaient

(1) GENDRIN. Traité philosophique de médecine pratiq. Paris, 1838 à 1842.

plusieurs médecins, je développai toute ma théorie de l'ovulation spontanée, et peu d'années après, le résumé de mes leçons était imprimé. J'avais rassemblé tous les faits, exécuté de nouvelles observations, et après avoir saisi sur les animaux toutes les phases de la fonction, je transmettais au monde savant le résultat de mes recherches.

Dans mon ouvrage publié au commencement de 1842, pour la première fois, dans le domaine de la science, on trouvait dévoilées les lois fondamentales sur lesquelles repose la fécondation des Mammifères.

Dans cet écrit je mis en évidence les lois suivantes, et je leur donnai la force d'autant de vérités incontestables :

1° Les Mammifères et l'espèce humaine éprouvent une ovulation spontanée et périodique.

2° Les ovules sont émis à des époques déterminées et facilement appréciables.

3° La fécondation n'a lieu que quand le passage de l'ovule dans le canal sexuel coïncide avec la présence du fluide séminal.

Et 4° la fécondation se fait dans l'utérus ou dans la région de la trompe qui avoisine cet organe.

Après avoir posé ces grandes lois physiologiques, je jetai en outre quelque lumière sur divers autres points de l'histoire de la fécondation.

Aristote avait indiqué vaguement l'époque à laquelle s'opère la conception chez l'espèce humaine, et, depuis lui, ses opinions répétées de siècle en siècle étaient arrivées jusque dans nos écoles sans avoir fait un seul pas. J'ai fixé le premier, avec assurance, les limites précises du phénomène. Le premier aussi, j'ai attiré l'attention des savants sur l'intermenstruation et la chute mensuelle de la *decidua ;* puis, en outre, j'ai fait connaître les caractères microscopiques de la sécrétion de l'appareil génital durant l'intervalle des règles.

Les anatomistes avaient eu entre eux de vives discussions sur la manière dont se forment les corps jaunes; à l'aide du microscope j'en ai dévoilé l'origine précise, et j'ai fixé la question.

Entraînés par de fausses inductions presque tous les physiologistes répétaient d'âge en âge que la fécondation se produisait à l'ovaire. Je me suis élevé avec véhémence contre cette opinion, et je suis, je pense, parvenu à faire admettre que normalement cet acte n'avait lieu que lorsque l'œuf s'était éloigné de cet organe et cheminait dans son canal vecteur.

Lorsque l'œuf commence à parcourir la filière génitale, on voit disparaître la vésicule de Purkinje. Beaucoup d'opinions avaient été émises pour expliquer cette disparition; j'ai reconnu que dans certains animaux assurément, et probablement dans les Mammifères eux-mêmes, elle était expulsée du vitellus.

Enfin, par mes observations, j'ai aussi, je l'espère, jeté quelque lumière sur l'organisation et le développement des zoospermes et sur certains corps ou pseudo-zoospermes qu'on a parfois pris pour ceux-ci.

Dans cette histoire où j'essaie de tracer d'une main impartiale comment se sont succédées nos connaissances sur l'ovulation spontanée, je dois dire que sans avoir connaissance de mes recherches, et peu de temps après leur publication, un savant respectable, M. Duvernoy (1), guidé par les révélations anatomiques, professait de son côté la théorie à laquelle j'attachais mon nom, soit à cause de l'antériorité de mes travaux, soit à cause de l'abondance de mes observations.

Parmi les physiologistes qui ont le plus concouru à jeter

---

(1) Duvernoy. Congrès scientifique de Strasbourg. Octobre 1842.

une vive lumière sur l'ovulation spontanée, nous devons encore citer M. Raciborski (1).

Nous n'avions fait qu'effleurer ce qui concerne l'espèce humaine, et c'était à peine si nous avions mentionné quelques observations dans lesquelles il en était question; mais nous nous étions cependant exprimé à ce sujet avec une assurance qui devait faire croire que nous en étions maître aussi (2).

L'Académie des sciences, en portant son jugement sur les travaux de M. Raciborski et en leur décernant une honorable récompense en 1846, les apprécia de la même manière que nous le faisions nous-même, et ce médecin fut regardé par cette savante compagnie, comme ayant étendu à l'espèce humaine le résultat de nos recherches sur l'ovulation spontanée des Mammifères (3).

Les travaux de M. Bischoff (4), concernant cette dernière question, n'apparurent dans le monde scientifique que peu de temps après ceux de M. Raciborski; ils n'avaient pas une moindre importance, et, comme ceux de ce dernier, ils venaient confirmer heureusement ce que j'avais avancé relativement à ce phénomène.

Le concours de ces deux savants donna à la question une puissante impulsion. Nous marchions, sauf quelques dissidences de détail, tous les trois dans la même direction et nous arrivions au même but, c'était une garantie pour la science; j'ai dû à ce concours inespéré de voir adopter sans retard des opinions pour le triomphe desquelles je pensais qu'il faudrait peut-être long-temps combattre.

---

(1) RACIBORSKI. Mémoire présenté à l'Institut. Août 1843.

(2) POUCHET. Théorie positive de la fécondation. Paris, 1842, p. 99.

(3) L'INSTITUT. Paris, 1846, p. 161.

(4) BISCHOFF. Mémoire présenté à l'Institut. Août 1843.

Enfin, après les divers travaux que je viens de citer, on vît apparaître quelques nouveaux documents sur l'ovologie et l'embryologie. Parmi eux on doit surtout mentionner l'œuvre importante de M. Serres (1) et les belles recherches de M. A. Duméril (2). Viennent ensuite les écrits de MM. Bourgery (3) et Courty (4); ce furent eux qui, avec les précédents, couronnèrent cet effort récent accompli par les savants, pour éclairer la physiologie de la génération.

Là se termine l'histoire succincte des divers travaux qui ont concouru à la démonstration de l'ovulation spontanée. je pense les avoir exposés avec impartialité J'ajouterai seulement quelques mots encore pour répondre à une phrase de l'un des derniers savants que je viens de citer, M. Courty. Celui-ci, après avoir mentionné les recherches de M. Négrier sur les fonctions de l'ovaire et le Cours de son ami M. Coste, ajoute, en parlant de l'ovulation spontanée, « Cette découverte n'appartient donc pas aux observateurs qui sont venus depuis et qui, assez récemment, ont voulu s'en emparer. »

Je regrette sincèrement un semblable langage, car aimant à revêtir les sciences de tout leur cortége de dignité, je me garderais bien de soupçonner personne d'un semblable larcin ; c'est gratuitement blesser ceux auxquels on l'attribue et même la masse des hommes instruits, car ceux-ci ne peuvent s'en laisser imposer impunément. Cependant, puisque ces paroles ont été prononcées je dois y répondre.

---

(1) SERRES. Principes d'organogénésie. Paris, 1842.

(2) A. DUMÉRIL. L'Evolution du fœtus. Paris, 1846.

(3) BOURGERY. Les annexes du fœtus et leur développement Paris. 1846.

(4) COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845.

Nous redirons encore, pour M. Courty, que nous n'avons jamais eu la prétention de parler le premier de l'émission spontanée des ovules; Cruikshank, Baudelocque, Murat et d'autres, entraînés par l'ascendant des faits, ont même émis sur cet objet des idées non moins avancées que celles qu'on trouve dans les œuvres de MM. Négrier et Coste, mais aucun physiologiste n'en avait encore déduit une théorie complète, s'étendant à toute la série animale, suivie dans ses diverses conséquences et appuyée sur des faits. Si ces derniers n'avaient pas laissé leurs idées s'échapper comme furtivement dans leurs écrits, ils eussent compris tout ce que cette grande loi avait de remarquable ; elle qui vient changer toutes les bases de la physiologie relativement à la fonction de la reproduction et jeter la plus vive lumière sur le sujet naguère le plus obscur de la science. Un savant anglais, dans une revue scientifique, en analysant avec autant d'impartialité que de savoir tous les travaux concernant la question qui nous occupe, semble s'être chargé de répondre pour moi à M. Courty. Voici textuellement ce qu'il dit :

« It is true that the important truth had been foreshadowed, and even indistinctly perceived by recent investigators, as MM. Négrier, Paterson, R. Lee, Jones who were, however too much wedded to old opinions to yield themselves immediately to the new light which was breaking in upon them; and it remained for M. Pouchet, the professor of zoology at the Museum of natural history of Rouen, to give the first distinct and positive enunciation of the doctrine. In his work, whose title is given above, published in 1842, a work stamped with the impress of profound thought, clear perception, and thorough knowledge of the subject on which he was writing, M. Pouchet has developed, having taught it to his class since 1835, « the positive theory of the fecundation of the mammiferæ, » with all the enthusiasm and

« energy of conviction. He has even anticipated and answe-
« red almost every objection. »

Dans le cours de cet ouvrage, j'ai cité entièrement ce que le professeur Coste a dit qui pût avoir trait à l'ovulation spontanée, et l'on a dû s'apercevoir que ses idées sur ce sujet n'étaient nullement arrêtées; car s'il eût réellement entrevu la doctrine que nous avons développée, un homme aussi habile que lui s'en fût emparé immédiatement et n'eût laissé aucun doute à cet égard. Le nom de ce savant s'est allié à d'assez importantes découvertes pour que celle-ci soit peu utile à sa gloire; aussi, j'ai si bonne opinion de sa loyauté que, j'en suis certain, il ne l'a revendiquera jamais publiquement.

Pour M. Courty, je l'adjure, si dans mon œuvre je n'ai pas rendu toute la justice possible à MM. Négrier et Coste, de bien vouloir citer textuellement et complétement (ce ne sera pas long) les passages qui, dans leurs ouvrages, concernent l'ovulation spontanée. Le monde savant jugera ensuite de quel côté est la vérité.

Mais que demandé-je? Déjà, on l'a vu, tout est jugé par la presse, soit dans notre pays, soit à l'étranger. Le temps seul sanctionnera ses décrets lorsque les amitiés ou les passions du moment se seront éteintes. Du reste, je suis déjà heureux sous ce rapport, car si j'ai eu à subir quelques légères attaques, la bonté de ma cause m'a procuré spontanément quelques généreux défenseurs. Dans le domaine réel de la science tout s'est même simplifié, car on a bientôt reconnu que ni M. Négrier, ni M. Coste n'étaient en cause, mais que le débat résidait simplement entre M. Bischoff et moi. On a bientôt vu aussi que dans cette discussion même, celui-ci ne me contestait nullement la priorité, mais qu'il ne s'agissait entre nous que d'établir la valeur des moyens par lesquels nous étions arrivés l'un et l'autre à la démonstration du sujet. C'était simplement une dispute de

mots à laquelle répond suffisamment, je l'espère, cette introduction historique, dans laquelle j'envisage la question sous toutes ses faces.

Mais, avouons-le avec reconnaissance, si j'ai dû descendre dans la lice pour soutenir quelques petites discussions relativement à l'ovulation, elles ont bientôt été épuisées par l'évidence des preuves, et, bientôt après, comme la plus belle récompense qui pût m'être offerte, une illustre compagnie savante couronnait mon travail, l'Académie royale des sciences de Paris lui décernait, en 1845, le prix de physiologie expérimentale, et je me plais ici à lui exprimer la profonde gratitude que me fait éprouver cet honneur insigne.

L'œuvre que j'offre aujourd'hui au public ne se compose exactement que de la réunion de l'ouvrage et des développements manuscrits que je présentai à l'Institut lors du Concours. J'y ai seulement ajouté quelques courtes notes pour tenir ma production au niveau des progrès scientifiques et la rendre encore plus digne de la bienveillance de l'Académie, mais je n'y ai introduit aucun changement capital. Cependant, par délicatesse, je dois ajouter, afin d'en prendre sur moi seul toute la responsabilité, que le paragraphe sur la scissiparité, et celui concernant l'animalité des Zoospermes, sont étrangers au travail présenté à l'Académie, et qu'ils forment seuls des annotations récentes.

Au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, le 15 décembre 1846.

THÉORIE POSITIVE

DE

L'OVULATION SPONTANÉE

ET DE

LA FÉCONDATION.

INTRODUCTION.

Démontrer les conditions sur lesquelles repose la fécondation, et tracer rigoureusement les lois qui, chez l'espèce humaine et les mammifères, président à cet acte important, tel a été le but de nos travaux, et tel est ce que nous nous proposons de faire dans cet ouvrage, en nous appuyant à la fois sur les trois plus puissants agents de l'intelligence humaine : l'observation, l'expérience et la logique.

C'est en progressant constamment sous l'égide de ces puissances, soit pour saper les erreurs des physiologistes qui nous ont précédé, soit pour mettre nos principes en évidence, que nous pensons avoir démontré le premier, et d'une manière incontestable, les trois grandes vérités suivantes :

1° Chez l'espèce humaine et les Mammifères, les ovules s'engendrent et sont expulsés spontanément et indépendamment du rapprochement sexuel ;

2° L'émission des ovules ou l'ovulation spontanée se produit à des époques déterminées et facilement appréciables;

Et 3° la fécondation n'a lieu que lorsque le passage des ovules dans le canal utérin coïncide avec la présence du fluide qui doit les aviver.

Comme l'a dit G. Cuvier, la génération est le plus grand mystère que nous offre l'économie des corps vivants, et l'on peut dire que sa nature intime est encore couverte des ténèbres les plus absolues (1). Mais, si l'on est forcé de convenir avec l'illustre naturaliste que l'on ne peut espérer de pénétrer l'essence fondamentale de cette mystérieuse fonction, ce qui importe peu à la vie sociale, nous pensons, au contraire, qu'il est possible de fixer les lois d'après lesquelles elle s'effectue, ce qui offre les plus importantes applications.

Le célèbre Ch. Bonnet, qui, guidé par le flambeau de l'expérience et de la philosophie, jeta de si vives lumières sur les plus occultes opérations du monde organisé, avait aussi embrassé le sujet dont nous nous occupons; mais, quoique son génie en eût entrevu toutes les difficultés, il n'avait jamais cessé d'espérer qu'elles pussent être vaincues par de persévérantes études: aussi ce savant génevois disait-il qu'un jour on arracherait à la nature le secret qu'elle se plaît à couvrir de ses plus impénétrables voiles (2).

Nous croyons avoir en partie réalisé cette prédiction en parvenant à fixer précisément l'époque de la fécondation, et en posant les conditions dans lesquelles elle s'opère et celles sans lesquelles elle ne peut avoir lieu.

Le mystère dont le Créateur a voilé la génération, les

(1) G. Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome v, p. 2.

(2) Bonnet. Considérations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762, tome i, p. 124.

expériences multipliées et les nombreux écrits auxquels cette fonction a donné lieu, ont hérissé de difficultés son étude. Deux causes sont principalement venues l'entraver et l'obscurcir ; ce sont : les expériences inexactes et le champ incomplet sur lequel errait précédemment l'observation. A l'égard des premières, les théories ne reposèrent jusqu'à ce jour que sur quelques faits entachés d'erreur, que certains physiologistes admirent avec trop de crédulité et que d'autres assurèrent audacieusement avoir observés. Mais ce qui a surtout rendu si longtemps la question nébuleuse, indéchiffrable, c'est que les naturalistes et les médecins qui ont tenté de l'éclaircir n'ont pas envisagé le sujet sous un aspect assez général. Pour obtenir sur ce point, comme sur tant d'autres, plus que de vagues conjectures, il faudrait, ainsi que l'a dit Bonnet, que nous pussions embrasser d'une seule vue la totalité des êtres (1). Aussi, c'est en suivant ce principe que nous sommes parvenu à des résultats plus positifs que ceux auxquels arrivèrent les savants qui nous ont devancé dans la même carrière.

Les physiologistes qui ont précédé notre époque voyaient dans l'acte de la génération presque autant de procédés particuliers qu'il y a de classes d'animaux ; mais à mesure que l'on progresse dans le champ de l'observation, et que l'on contracte plus de hardiesse, on est forcé de reconnaître qu'il existe la plus manifeste identité à l'égard des phénomènes fondamentaux de cet acte dans toute la série zoologique. Ce principe étant admis, on s'aperçoit bientôt que l'étude des êtres chez lesquels la nature révèle avec abandon ses plus mystérieux moyens, doit jeter de vives lumières sur ceux où ils se trouvent encore profusément

(1) Bonnet. Considérations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762, tome II, p. 89.

voilés. C'est en procédant ainsi que la science parviendra à s'enrichir immensément.

J'abandonne cet ouvrage à la publicité, parce que j'ai la conviction qu'il jette un jour nouveau sur le plus important des phénomènes physiologiques, et qu'en outre, je pense qu'il renferme des préceptes qui ne sont pas seulement destinés à servir d'aliment à la curiosité scientifique.

Nous croyons qu'il nous appartient entièrement d'avoir avec netteté posé la théorie réelle de la fécondation, et indiqué quelles sont les conditions positives de cette fonction.

Cependant nous désespérons d'être assez heureux pour convaincre tous nos lecteurs. Un sentiment d'orgueil déplacé a souvent égaré les savants qui s'occupaient de recherches de physiologie humaine; aussi en venant avancer que notre espèce n'a pas un mode de génération différent de celui des animaux qui siégent à la tête de la série zoologique, nous pensons que bien des personnes, dominées par des idées philosophiques rétrogrades, s'obstineront à nier l'évidence, et s'efforceront de saper une des plus importantes lois de la création; mais la vérité triomphera un jour avec éclat, et il rejaillira sur nous quelque gloire pour avoir contribué à la mettre en évidence: c'est là le seul prix que nous ambitionnons comme la récompense de nos travaux.

Nous ne poserons point de théorie de la génération. Les plus beaux génies dont s'honore l'humanité, tels que Aristote (1), Hippocrate (2), Buffon (3), et tant d'autres,

(1) Aristote. Histoire des animaux, trad. par Camus. Paris, 1783. Liv. vii.

(2) Hippocrate. *Lib. de Genitura*, et lib. *de diæta*. Lugd.-Bat. 1665, tome i, p. 129 et 198.

(3) Buffon. Histoire naturelle, générale et particulière. Deux-Ponts, 1785, tome iii, p. 81 et suiv.

ont échoué en voulant dévoiler ce qui se passe dans cet acte mystérieux, et ce serait méconnaître les ressources de l'intelligence humaine que de tenter de l'éclairer, car il y a là quelque chose de profondément inexplicable, que la sagesse providentielle a voilé à notre faiblesse; la vie comme la mort pourront bien être définies par les philosophes, mais jamais se comprendre. Pour nous, nous nous bornerons à l'histoire des faits certains, et nous les formulerons avec la hardiesse que donne une conviction profonde, basée sur de graves et laborieuses méditations, fortifiées de tout l'ascendant de l'expérience et de l'observation; puis nous nous arrêterons au terme de l'évidence, en nous gardant bien de nous lancer dans le vaste mais périlleux champ des hypothèses.

Le cercle que nous allons embrasser, quoique plus restreint, n'en offre pas moins à l'esprit une immense fécondité de matière et les plus importantes applications; car, comme l'a dit Bory de Saint-Vincent (1) : « Si l'histoire de la génération de l'homme était méditée par les personnes qui sont appelées à préparer ou à faire des lois, les codes y gagneraient plus que ne le pense une certaine classe de docteurs, qui semblent ne pas se douter jusqu'à quel point les règles de tout droit réel sont inscrites dans le grand livre de la nature. »

Je sais qu'après avoir suivi avec attention toutes les déductions de cet écrit, on s'apercevra aussitôt qu'étant arrivé à la connaissance des lois intimes de la fécondation chez les Mammifères, il doit aussi nous être possible de fixer, avec une égale précision, les conditions qui régis-

---

(1) Bory de Saint-Vincent. Rapport à l'Institut, 27 août 1837.

sent celle-ci sur l'espèce humaine, et de déterminer rigoureusement les moments où elle peut seulement s'opérer; et ceux pendant lesquels il est physiquement impossible qu'elle ait lieu.

Oui, nous sommes arrivé à ce résultat; aussi quelques économistes ou quelques philosophes pourraient nous demander quelle sera l'influence de cette découverte sur l'ordre social. A ce sujet nous répondrons que, quoique ayant posé en physiologiste les lois fondamentales de la fonction, nous ne prétendons nullement nous préoccuper de cette question, qui est en dehors de la science que nous cultivons et au progrès de laquelle cet écrit est uniquement consacré.

Cependant, lorsque notre imagination nous représente le génie de Dieu planant dans l'espace infini, et, en même temps, imprimant à la marche des globes la sublime harmonie qui la régit et distribuant à l'insecte éphémère le souffle de vie qui doit momentanément l'animer, alors tout nous dit qu'il ne peut rien éclore qui n'ait subi les regards du Très-Haut. Si parfois quelques scandales nous semblent attrister le spectacle vivant et animé de la surface de la terre, ils ont sans doute une utilité que ne nous décèle point la faiblesse de notre intelligence! Quand nous nous retraçons le tableau varié des découvertes qui ont vivifié chaque siècle, nous reconnaissons que toutes ont réagi utilement sur les sociétés humaines; il en sera de même à l'égard des nouvelles investigations physiologiques, car nous sommes religieusement persuadé que le Créateur ne révèle jamais aux hommes que les secrets qui doivent tourner à sa gloire, et que son immuable sagesse sait bien poser d'infranchissables barrières à l'infime puissance de notre esprit, et nous voiler éternellement les im-

pénétrables mystères dont elle seule s'est réservé la connaissance!.....

La génération, dont nous entreprenons d'éclairer l'histoire, s'opère à l'aide d'organes qui, dans presque tout le règne animal, sont fort multiples; et celle-ci est ordinairement elle-même très-complexe; aussi, nous devons dire que, dans cet ouvrage, nous n'avons voulu tracer que les lois fondamentales qui nous paraissent jeter un grand jour sur les phénomènes les plus importants de cette fonction, ou l'ovulation et la fécondation. Pour tout ce qui est connu et démontré, nous n'en parlons même pas.

La marche que nous allons suivre sera simple: ne voulant poser que les principes essentiels, capitaux, nous les énoncerons d'abord dans de courtes formules en leur donnant le titre de lois, parce que, pour nous, ces principes sont autant de démonstrations incontestables. Ensuite, pour établir l'autorité de ces diverses lois, nous les développerons et nous nous efforcerons de prouver que chacune d'elles doit être admise et repose sur des faits et des principes irrécusables.

L'observation et l'expérience s'uniront pour nous révéler l'évidence des lois qui régissent la génération dans toute la série animale, et le raisonnement sera non moins essentiel pour parvenir à leur démonstration; en effet, tantôt par des arguments qui puiseront toute leur vigueur dans l'interprétation des faits, nous saperons quelques expériences surannées, vraies fictions qui ont égaré depuis des siècles les physiologistes imitateurs ou timides; tantôt par un examen critique, sévère et consciencieux, nous démontrerons les oscillations qui règnent encore dans les œuvres de certains auteurs, et combien leur autorité doit être contestée.

Pour atteindre ce but et embrasser méthodiquement et

complétement notre sujet, nous admettrons ordinairement quatre sections dans l'examen de chacune des lois fondamentales : l'exposition, les preuves directes, les preuves rationnelles et la partie critique.

L'exposition sera simplement consacrée à poser le principe d'une manière didactique et sommaire.

Les preuves directes embrasseront nécessairement l'exposé de tous les faits que l'observation et l'expérience peuvent fournir à l'appui des principes.

Les preuves rationnelles développeront tous les arguments qui résultent des déductions de l'intelligence appliquées à l'interprétation des faits et de leurs conséquences.

Enfin, comme les lois que nous avons établies, ou les observations sur lesquelles elles reposent sont parfois opposées à celles de nos devanciers, nous discuterons pied à pied dans la partie critique nos opinions et les leurs, en recherchant scrupuleusement et avec une entière indépendance de quel côté siége la vérité.

Pour mieux faire ressortir ce qu'il y a d'utile pour nous à démontrer, afin de tracer une route toute nouvelle à l'investigation des faits et à la révélation des phénomènes subséquents, nous admettrons *dix lois fondamentales*.

Ces lois fondamentales sont ce qui mérite toute notre attention et ce qu'il faut rendre incontestable ; ce sont elles qui forment la base de la théorie, et nous les transmettons avec une confiance que nous avons puisée dans de longues méditations, dans de laborieuses recherches.

LOIS PHYSIOLOGIQUES FONDAMENTALES.

Ire Loi. Il n'y a point d'exception pour l'espèce humaine et les Mammifères.

IIe Loi. Dans tout le règne animal la fécondation se produit à l'aide d'œufs, qui préexistent à la fécondation.

IIIe Loi. Des obstacles multiples s'opposent à ce que, chez les Mammifères, le fluide séminal puisse être mis en contact avec les ovules encore contenus dans les vésicules de De Graaf.

IVe Loi. La fécondation ne peut s'opérer que lorsque les ovules ont acquis un certain développement, et après leur détachement de l'ovaire.

Ve Loi. Dans toute la série animale, incontestablement l'ovaire émet ses ovules indépendamment de la fécondation.

VIe Loi. Dans tous les animaux les ovules sont émis à des époques déterminées et en rapport avec la surexcitation périodique des organes génitaux.

VIIe Loi. Dans l'espèce humaine et les Mammifères la fécondation n'a jamais lieu que lorsque l'émission des ovules coïncide avec la présence du fluide séminal.

VIIIe Loi. La menstruation de la femme correspond aux phénomènes d'excitation qui se manifestent à l'époque des amours chez les divers êtres de la série zoologique, et spécialement sur les femelles des Mammifères.

IXe Loi. La fécondation offre un rapport constant avec la menstruation ; aussi, sur l'espèce humaine, il est facile de préciser rigoureusement l'époque intermenstruelle où la conception est physiquement impossible, et celle où elle peut offrir quelque probabilité.

Xe Loi. Chez l'espèce humaine et les Mammifères, l'œuf et le sperme se rencontrent normalement dans l'utérus, ou dans la région des trompes qui l'avoisine, et c'est là que s'opère la fécondation.

Outre ces dix lois fondamentales, on doit encore admettre deux lois accessoires, qui, quoique moins essentielles pour élucider la question, ne nous paraissent cependant pas moins tout aussi positives. On peut les formuler ainsi :

1° Assurément il n'existe point de grossesses ovariques proprement dites.

2° Les grossesses abdominales ou tubaires n'indiquent point que la fécondation s'opère normalement à l'ovaire.

Ire LOI FONDAMENTALE.

IL N'Y A POINT D'EXCEPTION POUR L'ESPÈCE HUMAINE ET LES MAMMIFÈRES.

EXPOSITION. Il n'y a point d'exception pour l'espèce humaine et les Mammifères; les phénomènes de leur génération suivent des lois analogues à celles qui s'observent chez les autres animaux.

Ils se reproduisent aussi à l'aide d'œufs; mais la petitesse de ceux-ci avait longtemps empêché de les découvrir.

La viviparité des Mammifères ne doit plus faire admettre qu'il existe pour eux un mode de développement dont l'essence intime serait absolument différente de ce que l'on observe chez les Ovipares. Ce développement n'en est qu'une modification impérieusement déterminée par la structure de l'œuf. On le prouve à l'aide de l'étude de la physiologie comparée de la génération.

En suivant la dégradation successive de cette fonction chez les Mammifères, on reconnaît déjà que, vers la fin de cette classe, les espèces ne produisent plus que des embryons non viables lorsqu'ils sortent de l'appareil génital interne; puis que les derniers Mammifères sont en quelque sorte eux-mêmes ovovivipares et forment exactement la transition aux animaux ovipares proprement dits.

Enfin parmi les animaux ovovivipares on rencontre même des espèces chez lesquelles l'œuf adhère à l'oviducte par des liens analogues à ceux qui existent sur les vivipares.

Ainsi se lient incontestablement la viviparité et l'oviparité, qui ne sont en quelque sorte que l'expression modifiée d'un même phénomène fondamental. Ainsi se démontre aussi l'harmonieuse disposition des actes physiologiques dans tout le règne animal, depuis les êtres les plus infimes jusqu'à l'homme qui domine toute la création par la perfection de son organisme et la suprématie de son intelligence.

PREUVES DIRECTES. Ce qui a empêché beaucoup de physiologistes de tracer d'une manière assurée l'histoire de la fonction qui nous occupe, c'est qu'ils ne se sont pas assez appuyés sur l'étude des animaux, qui pouvait seule leur offrir les plus sûres et les plus importantes révélations, en leur démontrant les analogies irrécusables qui existent entre leur génération et celle de notre espèce.

L'importance qu'offre cette étude avait été appréciée par l'immortel Haller (1); et Tiedemann (2) a fait également ressortir l'utilité de la zoologie, dans un chapitre spécial de son œuvre, où il professe que, sans cette science, la physiologie humaine ne peut être traitée d'une manière élevée. Nous verrons dans cet essai, que nos arguments trouveront souvent une immense force dans l'appréciation de ce qu'on observe sur les animaux; car ainsi que Newton (3) le dit lui-même, lui qui a tant pénétré de choses, et dont le génie [illegible] la nature : [illegible]

En effet la confirmation de cette loi se trouve dans l'observation attentive de la nature, et pour les naturalistes laborieux qui ont scruté les phénomènes de la génération dans tout le règne animal, elle n'est pas douteuse.

Dans tous les animaux, le phénomène fondamental de la génération, sauf de rares exceptions qui ne s'observent qu'aux échelons inférieurs de la série zoologique, consiste dans la production d'un certain nombre d'ovules ou œufs, à l'intérieur d'un organe particulier que l'on nomme ovaire. Puis ensuite ces ovules sont fécondés à l'aide d'un fluide spécial, sécrété par un appareil qui constitue le sexe mâle. Cet appareil se trouve sur des individus différents chez les animaux élevés, tels que les Vertébrés; mais parfois aussi il réside sur l'individu porteur du sexe femelle, de manière qu'il y a alors hermaphrodisme complet, comme cela se voit sur beaucoup de Mollusques.

Dans toute la série zoologique les ovules produits dans les ovaires se trouvent normalement expulsés par ces organes à des époques déterminées; mais ces œufs ne se développent et ne produisent de descendants à l'espèce que lorsqu'ils sont préalablement mis en contact avec la liqueur prolifique des organes mâles. Sans cela, au bout d'un certain temps, ils s'altèrent et se décomposent.

Le contact du fluide séminal se fait constamment dans un lieu spécial, mais celui-ci varie beaucoup; cependant, on doit poser en principe qu'il faut toujours pour que l'action de ce fluide soit efficace, que les ovules produits par les organes femelles aient acquis un certain degré d'organisation, puis qu'ils soient expulsés du lieu de l'ovaire où ils ont été engendrés et devenus totalement libres. C'est ordinairement pendant son trajet dans le canal sexuel que l'œuf

est fécondé (1); mais fort souvent aussi l'imprégnation se fait totalement à l'extérieur de la femelle, ainsi que cela s'observe chez beaucoup de Poissons et d'Amphibiens (2). Dans l'ovaire même, comme nous le dirons et comme nous le prouverons plus loin, les corps reproducteurs n'ont pas encore acquis le développement nécessaire pour recevoir l'impression vitale, et d'ailleurs le fluide vivifiant ne pourrait parvenir jusque dans cet organe de manière à y être mis en contact immédiat avec eux.

Une fois produits et expulsés par les ovaires, les ovules se développent, soit à l'intérieur (3), soit à l'extérieur des animaux (4), après avoir subi l'imprégnation.

Aucun doute ne pouvait s'élever sur l'identité de la génération dans l'immense légion des animaux franchement Ovipares, tandis qu'au contraire, pour certains Vertébrés vivipares, comme les œufs émis par les ovaires sont extrêmement petits et qu'ils avaient jusqu'à ces derniers temps échappé aux recherches des savants, on était indécis relativement aux procédés à l'aide desquels s'opère la reproduction, et l'on croyait que celle-ci suivait chez eux un mode spécial. Mais les travaux des modernes ont prouvé que ces animaux, et tels sont surtout les Mammifères, ne se dérobaient point à la loi générale, et qu'ils produisaient également des œufs, que l'exiguïté de ceux-ci avait seule soustraits aux recherches des observateurs. Ainsi donc s'est trouvée démontrée la corrélation qui existe entre tous les êtres de la série animale; corrélation à laquelle

---

(1) Mammifères, Oiseaux, Reptiles proprement dits, Insectes.

(2) Harengs, Truites, Carpes, Grenouilles, Crapauds.

(3) Mammifères, quelques Ophidiens, quelques Poissons.

(4) Oiseaux, la plupart des Insectes, des Reptiles et des Poissons.

l'espèce humaine elle-même est manifestement soumise, ainsi que nous le prouverons plus loin.

Cependant l'histoire de l'ovologie humaine est encore peu avancée, ce qui tient à ce que presque tous les physiologistes, entraînés par un sentiment d'orgueil, ont été dominés jusqu'à nos jours par l'idée que notre espèce devait présenter une exception, et qu'elle ne pouvait être assimilée aux autres animaux ; c'est une erreur capitale qu'il est temps de combattre pour voir se révéler clairement les phénomènes de notre génération, et afin de pouvoir en poser sévèrement les lois, et en pénétrer les plus mystérieuses phases.

C'est parce que l'on a étudié l'œuf de la femme hors de l'ovaire, et après qu'il avait subi un certain développement dans l'utérus, qu'on l'a considéré comme offrant d'importantes différences avec celui des Oiseaux et des autres ovipares. Mais si on l'observe dans son organe producteur, on s'aperçoit qu'il est tout à fait semblable à l'œuf de ces animaux par sa structure fondamentale, et qu'il n'en diffère que par le volume. Coste (1) eut le premier l'occasion de le reconnaître. Depuis lui, W. Jones (2), Wagner (3), Bischoff (4) et Courty (5) ont pu le vérifier, et nous-même nous l'avons apprécié d'une manière positive.

Ce fait étant admis, c'est déjà une immense présomption pour nous conduire à poser en principe que la fécondation

---

(1) Coste. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome I, p. 200.

(2) W. Jones. *Lond. and Edinb. Philos. magaz.*, tome VII, p. 209.

(3) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 47.

(4) Bischoff. Développement de l'homme, des Mammifères et de l'œuf du lapin, trad. de l'allemand par A. J. L. Jourdan. Paris, 1843, p. 7.

(5) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 38.

et le développement de cet œuf se font chez la femme selon les mêmes lois qui s'observent sur les divers animaux, et surtout les Mammifères ; et nous verrons bientôt que l'observation et l'expérience nous le démontreront successivement et incontestablement.

La différence qui existe entre les espèces ovipares et les vivipares n'est pas aussi importante que l'on pourrait se le figurer, puisque l'on passe rigoureusement des unes aux autres sans transition prononcée.

On reconnaît rigoureusement l'exactitude de cette assertion en suivant les diverses modifications qu'éprouve la génération dans tout le règne animal.

Sur l'immense majorité des Invertébrés, des Poissons, des Reptiles, et chez tous les Oiseaux, la reproduction s'opère à l'aide d'œufs qui se développent à l'extérieur du corps de la mère.

Mais quelques-uns de ces animaux émettent des œufs qui, après s'être détachés de l'ovaire, achèvent évidemment leur évolution dans l'intérieur du canal sexuel et y éclosent, de manière que, quoique essentiellement ovipares, ils n'en produisent pas moins des petits vivants (*Coluber berus*, L.; plusieurs *Blennius, Squalus*, etc.)

Plusieurs des derniers Mammifères sont eux-mêmes ovovivipares (*Ornithorhincus paradoxus*, Blum., *Echidna hystrix*, Cuv.), ou n'émettent que de simples embryons (*Didelphes*), tandis que tous les autres présentent les caractères de la viviparité la plus tranchée.

Dans certaines classes fort naturelles du règne animal on rencontre même tous les degrés que peut offrir la génération depuis l'émission des œufs jusqu'à celles de petits vivipares. Cela s'observe manifestement dans les insectes. Tous ceux-ci sont ovipares. Cependant sur quelques-uns,

par exception, le produit de la génération se développe dans le canal sexuel, et au lieu d'œufs l'animal engendre des larves (*Musca carnaria* et les autres *Sarcophages* (1)). Chez d'autres le petit s'accroît encore davantage dans l'oviducte de la mère et celle-ci émet même des nymphes complètes, qui se trouvent déjà enveloppées d'une coque protectrice à l'abri de laquelle doit s'opérer leur dernière métamorphose (*Hippobosques, Nyctéribie* (2). Enfin il en est d'autres qui sont totalement vivipares et dont les petits à peine sortis du corps de la mère se mettent à marcher (*Scorpions, Aphis* (3)).

Ce sont même ces différences extrêmes dans le mode de génération qui ont porté anciennement Réaumur (4) à réclamer trois grandes divisions parmi les Insectes, qui correspondraient à leur mode de génération : les Ovipares, les Larvipares et les Nymphipares. Kirby et Spence (5), pour

---

(1) Comp. LATREILLE. Règne animal. Paris, 1829, tome V, p. 517. — DUMÉRIL. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1824, tome XXXIII, p. 73. — MACQUART. Histoire naturelle des Diptères. Paris, 1835, tome II, p. 223.

(2) Comp. RÉAUMUR. Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Insectes. Paris, 1742, tome VI, p. 580. — LATREILLE. Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle. Paris, 1817, tome XIV, p. 482, et Cours d'Entomologie. Paris, 1831, p. 252. — DUMÉRIL. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1821, tome XXI, p. 175. — MACQUART. Histoire naturelle des Diptères. Paris, 1835. — GUÉRIN. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1839, tome XIV, p. 364, etc.

(3) Comp. RÉDI. *Experimenta circa generationem Insectorum*. Amsterdam, 1671, p. 112. — CUVIER. Le règne animal distribué d'après son organisation. Paris, 1829, tome V, p. 227.

(4) RÉAUMUR. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris, 1742, tome VI, p. 590.

(5) KIRBY et SPENCE *An introduction to Entomology*. London, 1828, tome III, p. 65.

la même raison, ont adopté deux sections parmi les espèces vivipares en les partageant en celles qui émettent des larves et celles qui produisent des nymphes.

Dans la classe des Poissons on observe la même oscillation relativement aux procédés qu'affecte la nature. Parmi ces animaux, qui sont presque tous franchement ovipares et dont les œufs ne subissent ordinairement l'imprégnation qu'à l'extérieur de la mère, on trouve cependant quelques espèces ovovivipares, et enfin on en rencontre même qui sont exactement vivipares dans toute l'acception que l'on attache à ce mot : telle est l'Émissole lisse. D'après Duvernoy (1), son œuf est pourvu d'un placenta vasculaire qui s'attache aux parois de la matrice de la mère ; aussi ce poisson, selon lui, est-il aussi vivipare qu'un Mammifère monodelphe et plus qu'un Mammifère didelphe ou monotrème.

Parmi les Mollusques, qui sont aussi essentiellement ovipares, on rencontre la même particularité, et de place en place il existe des espèces qui émettent leurs petits vivants. Swammerdam (2) avait déjà constaté que la Paludine vivipare est dans ce cas ; G. Cuvier (3) et De Blainville (4) ont confirmé cette assertion. Selon ce dernier savant, les Partules offrent la même anomalie. Ginnani (5) a aussi reconnu que quelques petites espèces de Sabots étaient vivipares, ce qui a été vérifié par d'autres naturalistes.

---

(1) Duvernoy. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, tome viii, p. 8.

(2) Swammerdam. *Biblia naturæ*. Paris, 1758, p. 109.

(3) Cuvier. Règne animal distribué d'après son organisation. Paris, 1830, tome iii, p. 80.

(4) De Blainville. Manuel de malacologie. Paris, 1825.

(5) Ginnani. *Opere postume nel quale si contengono testacei marini paludosi e terrestri dell' Adriatico*, etc. Venezia, 1755.

Le fait caractéristique de la viviparité consiste en ce que l'œuf dont le vitellus est insuffisant à la nutrition fœtale, après s'être détaché de l'ovaire, contracte des adhérences avec une des régions de l'appareil génital, et se développe sur celle-ci jusqu'à ce que le petit soit susceptible de vivre indépendant.

Mais chez les Mammifères eux-mêmes, que l'on considère comme étant essentiellement vivipares, on observe toutes les dégradations qui conduisent à l'oviparité parfaite. L'examen de la reproduction des Didelphes et des Monotrèmes vient le démontrer.

A l'égard des Didelphes, dont la génération a été étudiée par Geoffroy Saint-Hilaire (1), De Blainville (2), et R. Owen (3), on peut douter qu'il y ait jamais adhérence intime entre l'œuf et le canal utérin.

D'après Geoffroy Saint-Hilaire, l'ovule de ces animaux n'étant pas retenu par le col de l'utérus, franchirait rapidement cet organe par une sorte d'avortement normal, pour aller se développer à l'extérieur. D'après cela, il est conséquent de croire à l'exemple de Duvernoy (4) et de quelques autres naturalistes, que chez les Didelphes l'œuf ne contracte aucune adhérence avec l'utérus.

Laurent (5), qui a étudié ce sujet un des derniers, pense même que chez ces animaux l'œuf avant son expulsion doit

---

(1) Geoffroy St.-Hilaire. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1823, tome xix. Art. *Marsupiaux.*

(2) De Blainville. Sur les organes femelles de la génération, et les fœtus des animaux didelphes. *Bull. de la Soc. phil.* 1818, p. 25.

(3) Owen. *On the generation of marsupial animals.* Phil. trans. 1818.

(4) Duvernoy. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, t. viii, p. 8.

(5) Laurent. Recherches sur les Marsupiaux. Paris, 1839, p. 181.

simplement son développement à une nutrition albumineuse et non sanguine, qu'il absorbe en traversant l'utérus. Il n'y aurait donc là ni cordon ombilical proprement dit, ni adhérence à la mère par un placenta, comme cela a lieu chez les Mammifères monodelphes; aussi les Didelphes ne produisent que des ébauches d'embryons non viables, recevant un complément d'incubation aux tétines de la poche marsupiale; ce ne sont donc là ni des animaux franchement vivipares, ni des animaux franchement ovipares, et c'est pour trancher la difficulté que Ch. Bonaparte leur a imposé le nom d'*Ovovivipares* (1).

Lorsqu'on descend aux Mammifères monotrèmes qui terminent la série et forment le passage aux Oiseaux, on voit que ces animaux font encore un pas de plus vers l'oviparité. Chez eux le produit de la génération n'adhère certainement point à l'utérus, et, selon Geoffroy Saint-Hilaire (2), ils émettent des espèces d'œufs qui éclosent en traversant les voies génitales. C'est même pour indiquer l'analogie de leur génération avec celle des Oiseaux que De Blainville les appelle *Subovipares*.

L'identité entre la viviparité et l'oviparité se décèle même par l'examen anatomique. En effet, comme l'ont reconnu les naturalistes, si l'organe producteur des œufs et son canal d'expulsion offrent d'importantes différences sur les animaux ovipares, et sur les Mammifères franchement vivipares, chez quelques autres Mammifères il existe la plus remarquable analogie avec ce que l'on observe sur les pre-

(1) Ch. Bonaparte. Tableau sur la classification des Mammifères. *Synopsis vertebratorum systematis*. 1837.

(2) Geoffroy St.-Hilaire. Sur les glandes abdominales de l'Ornithorhinque. Paris, 1832.

miers. Les savants qui, tels que De Blainville (1), Duvernoy (2), R. Owen (3) et Laurent (4), ont étudié attentivement l'appareil génital des Monotrèmes, le rapprochent manifestement de celui des Oiseaux. Leur utérus, comme le dit ce dernier, devient tout à fait oviductiforme et semblable à celui des Vertébrés ovovivipares. C'est même pour rappeler cette disposition que De Blainville a nommé ces mammifères Ornithodelphes en les plaçant sur la limite de la mammalogie, comme formant la transition à la classe des Oiseaux (5). Les ovaires eux-mêmes représentés avec tant d'exactitude par R. Owen et Wagner (6) sont strictement semblables à ceux des Oiseaux.

Les Reptiles dont l'organisation est le plus élevée, tels que les Chéloniens, offrent dans la disposition de leurs organes génitaux quelque ressemblance avec ce que présentent les Oiseaux ; tandis que ceux qui terminent la série ont un appareil génital qui se rattache de la manière la plus complète à celui de certains Poissons. Les recherches de Rudolphi (7), de Rusconi (8) et de Rathke (9) sur le

---

(1) De Blainville. Sur la nature du produit femelle de l'Ornithorhinque. *Ann. du mus.*, tome II.

(2) Duvernoy. Mémoire sur les organes de la génération de l'Ornithorhinque et de l'Échidné. Strasbourg, 1834, et dans Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1846, tome VIII, p. 18.

(3) R. Owen. *On the ova of the Ornithorhincus.* Phil. trans. 1834.

(4) Laurent. Recherches sur les Marsupiaux. Paris, 1839, p. 181.

(5) Comp. Hollard. Nouv. éléments de zoologie. Paris, 1838, p. 496.— Pouchet. Zoologie classique. Paris, 1842, tome I, p. 275.

(6) R. Wagner. *Icones physiologicæ.* Leipzig, 1839, tab. II, fig. 4, 5.

(7) Rudolphi. Isis, 1847, p. 1017.

(8) Rusconi. *Sopra un Proteo femineo.* Pavie.

(9) Rathke. *Beitræge zur Geschichte der Thierwelt.* Dantzig, 1821 à 1827.

Protée, et celles de Home (1) sur l'Axolotl, le démontrent avec évidence. L'analogie est surtout sensible sur les Poissons, qui, tels que les Squales, les Chimères et les Raies, produisent des petits vivants ou émettent des œufs protégés par une enveloppe cornée épaisse. Cette particularité a été signalée par Carus (2), Cuvier et Valenciennes (3), et par Duméril et Bibron (4).

Des différences anatomiques non moins remarquables existent sans doute sur tous les animaux, qui, parmi leurs classes respectives, offrent de semblables particularités dans le phénomène de la reproduction. Cela a été constaté par des hommes du plus haut mérite, même à l'égard de quelques espèces qui appartiennent aux ordres les plus inférieurs du règne animal. Déjà Réaumur avait fait observer que les Hippobosques, si remarquables parce qu'ils produisent des nymphes au lieu d'œufs, ont des organes génitaux internes qui s'éloignent considérablement de ce que l'on observe chez les Insectes du même ordre. Léon Dufour (5), qui a porté si loin l'exactitude dans les descriptions anatomiques, constate aussi cette particularité, et il va même jusqu'à rapprocher les formes de l'ovaire et de l'utérus de ces Diptères, de celles des mêmes organes chez la femme !...

Toutes ces déductions tirées de l'anatomie et de la physiologie comparées viennent démontrer que l'oviparité et

---

(1) Home. *Philosophical transactions*. London, 1824, p. 429.

(2) Carus. Traité d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 400.

(3) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1827, tome I, p. 531.

(4) Duméril et Bibron. Erpétologie générale, ou histoire naturelle complète des Reptiles. Paris, 1834, tome I.

(5) Léon Dufour. Ann. des sc. nat., tome VI, p. 299.

la viviparité émanent d'un phénomène identique dont elles ne représentent que deux modifications qu'on voit successivement se rapprocher, s'unir et se confondre. Là s'offrent des classes entières qui, de vivipares qu'elles sont essentiellement, deviennent peu à peu embryopares et même tout à fait ovovivipares; ailleurs on observe le contraire.

L'adhérence temporaire de l'œuf et son développement sur l'un des points de l'appareil génital de la mère ne peuvent pas être considérés comme le symbole de la viviparité, puisqu'ils ne se présentent peut-être pas chez les Mammifères didelphes, et qu'ils n'existent certainement point dans les Ornithodelphes.

En outre, cette adhérence s'observe sur certains animaux regardés comme essentiellement ovovivipares. Cuvier et Valenciennes (1) l'ont reconnu relativement à quelques Poissons. Le vitellus des fœtus des Requins prêts à naître leur a paru adhérer à la matrice presque aussi fixement qu'un placenta; son cordon était hérissé d'une quantité de ramifications vasculaires et d'une espèce de chevelu analogue à celui des racines des arbres. Nous avons vu plus haut que, d'après Duvernoy (2), l'Émissole lisse adhérait à l'utérus de sa mère à l'aide d'un véritable placenta vasculaire.

Cette union intime entre l'œuf et la mère a même été observée sur certains animaux invertébrés. Suivant Rudolphi (3), les œufs des Echinorhynques et des Cucullans paraissent être attachés aux ovaires ou aux oviductes par

---

(1) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome I, p. 541.

(2) Duvernoy. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, tome VIII.

(3) Rudolphi. *Entozoorum historia*. Amsterdam, 1808, tome I, p. 309.

une sorte de placenta. Ce savant ajoute que les embryons de ces derniers tiennent toujours aux membranes de l'œuf par un prolongement faisant l'office de placenta. Particularité qui a été reproduite par Carus dans son Atlas (1). J. Muller (2) rapporte qu'il existe quelque chose d'assez analogue chez le Scorpion. Là, selon lui, l'embryon porte à la partie antérieure du corps un prolongement tubuleux qu'il compare à un cordon ombilical et qui se dirige vers l'ovaire.

Preuves rationnelles. Le raisonnement vient aussi imposer sa sanction à notre manière de considérer la génération, car pourquoi se produirait-elle dans l'espèce humaine avec une modalité différente de celle qu'elle affecte chez les animaux supérieurs? Toutes les autres fonctions n'y suivent-elles pas les mêmes lois? est-il un physiologiste qui oserait professer aujourd'hui que la circulation, la respiration et la digestion ne présentent pas, dans leurs détails fondamentaux, une identité parfaite chez l'homme et chez les Mammifères, chez les Oiseaux et chez les Reptiles; et pourquoi donc voudrait-on, quand les phénomènes des principales fonctions se produisent d'après un même type ou sous des formes analogues que l'acte le plus important de la vie animale, celui qui s'offre dans la série sous l'aspect le plus uniforme, présentât sur l'espèce humaine et sur les Mammifères, qui s'en rapprochent tant sous le rapport de l'organisation, des différences physiologiques inexplicables et tout à fait anomales? Cela n'est pas admissible: une même loi régit tous les êtres, et notre espèce elle-même n'échappe

(1) Carus. Anatomie comparée. Atlas. Paris, 1835, pl. v, fig. 6 et 7.
(2) J. Muller's *Archive*, 1828, p. 57.

pas à celle qui domine la classe des animaux à laquelle il est impossible logiquement de la soustraire.

D'ailleurs n'avons-nous pas vu que dans l'ordre anatomique, comme dans l'ordre physiologique, tout se réunissait pour sanctionner cette vérité, et que par mille nuances diverses la nature modifiait le facteur principal d'une même fonction, identique au fond, mais se présentant dans ses détails avec une extrême variété de formes. Là ce sont des classes entières d'ovipares chez lesquelles de place en place apparaît la viviparité; ailleurs ce sont ces Mammifères considérés jusqu'alors comme essentiellement vivipares et dont quelques-uns cependant n'émettent que des espèces d'embryons gélatineux, tandis que d'autres sont évidemment ovovivipares. Dans une sphère différente d'observations, nous trouvons au milieu des nombreuses légions d'animaux dont les œufs traversent librement le canal sexuel, quelques espèces sur lesquelles ceux-ci y adhèrent manifestement par un lien organique; ailleurs au sein de la classe même des Mammifères dont les embryons se développent généralement en adhérant à l'utérus, nous rencontrons des animaux dont l'œuf franchit l'appareil sexuel sans s'y attacher, et vient nous présenter l'anomalie de la génération marsupiale.

Ne sont-ce pas là toutes les formes physiologiques, toutes les transitions, toutes les mutations d'une même fonction? et quand les analogies percent de toutes parts, la transition n'est-elle pas partout évidente, partout flagrante?

Il est donc impossible d'assigner des limites exactes, précises, évidentes, entre l'oviparité et la viviparité; ce ne sont que des modifications d'un même phénomène physiologique.

Ainsi donc se prouve d'une manière manifeste, irrécu-

sable, l'identité de la génération dans toute la série zoologique; identité bien établie par l'étude de l'œuf opérée dans son organe producteur, et par celle de l'imprégnation et du développement de cet œuf considérés sur les divers animaux.

IIᵉ LOI FONDAMENTALE.

DANS TOUT LE RÈGNE ANIMAL, LA GÉNÉRATION SE PRODUIT A L'AIDE D'ŒUFS QUI PRÉEXISTENT À LA FÉCONDATION.

Exposition. L'observation a démontré aujourd'hui, jusqu'à l'évidence, que dans toute la série animale, depuis l'homme jusqu'à l'éponge, la génération se produit à l'aide d'œufs.

Depuis longtemps les naturalistes avaient déjà reconnu que chez la plupart des animaux cet acte suivait une telle marche; cependant divers êtres, qui occupent les extrémités les plus opposées de la série zoologique, tels que l'espèce humaine et les Mammifères d'un côté, quelques Zoophytes et les Éponges de l'autre, passaient seuls pour se soustraire à la loi générale. Mais la science moderne, dans son progrès, a prouvé manifestement que chez eux la génération ne se dérobait point à l'harmonieuse marche qu'elle affecte ostensiblement dans l'immense majorité des êtres et qu'elle se produisait aussi à l'aide d'œufs.

Ainsi donc se trouve démontré le célèbre aphorisme de Harvey : *omne vivum ex ovo*.

Cependant il faut ajouter que quelques êtres inférieurs outre ce mode de développement, en possèdent encore d'autres, dont ils font même parfois alternativement usage: ce sont la gemmiparité et la scissiparité. Mais ces procédés anormaux sont moins fréquents qu'on le supposait au-

trefois, et peut-être même que, dans certains cas, ils ne représentent qu'une modification de l'oviparité.

PREUVES DIRECTES. Démontrer que tous les animaux, et même les Mammifères et l'espèce humaine, se reproduisent à l'aide d'œufs, dont la partie fondamentale est identique dans toute la série zoologique ; puis que ceux-ci préexistent à la fécondation, voici ce que nous nous proposons dans ce paragraphe, et ce que nous allons poser en principe, soit en nous étayant de l'observation directe, soit en invoquant l'autorité des plus savants anatomistes modernes.

Chaque jour apporte de nouvelles preuves en faveur du célèbre aphorisme de Harvey : *omne vivum ex ovo* (1), accepté et soutenu ensuite avec plus ou moins de force ou d'éclat par De Graaf (2), Vallisnéri (3), Malpighi (4), Bonnet (5) et d'autres.

En effet, si l'on suit la série animale, en passant successivement des êtres dont l'organisation est le plus simplifiée, à ceux qui ont une structure de plus en plus complexe, dans tous on reconnaît que ce sont des œufs qui se trouvent destinés à perpétuer l'espèce.

Cette assertion est aujourd'hui incontestable à l'égard des Mammifères, des Oiseaux, des Reptiles, des Amphibiens, des Poissons, des Insectes et des Mollusques, et les travaux des modernes en ont également constaté l'exactitude relati-

---

(1) HARVEY. *Exercitationes de generatione animalium*. Londres, 1651.

(2) DE GRAAF. *De mulierum organis generationi inservientibus*. Leyde 1672.

(3) VALLISNÉRI. *Istoria della generazione dell'uomo e degli animali*. Venise, 1721.

(4) MALPIGHI. *Opera omnia posthuma*. Londres, 1687.

(5) BONNET. Considérations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762.

vement à la plupart des Zoophytes, animaux dont la génération n'ayant pas jusqu'alors attiré suffisamment les méditations des savants, se trouvait généralement considérée comme s'opérant à l'aide de moyens particuliers. Les recherches de Rudolphi sur les Helminthes (1), de Cavolini sur les Gorgones (2), de Rapp et de Berthold sur les Actinies (3), de Gaede sur les Méduses (4), de Rathke sur les Astéries (5), de Peters et de Valentin sur les Échinodermes (6), et de Grant sur les Flustres (7), tendent à démontrer que la génération de ces divers animaux s'opère à l'aide d'œufs. Il en est de même des infusoires sur quelques-uns desquels Ehrenberg (8) a reconnu l'existence des ovaires. Laurent (9), dans ces derniers temps, nous a même dévoilé l'existence des œufs des Hydres et des Éponges d'eau douce.

Longtemps on considéra les Mammifères comme ne se reproduisant point à l'aide d'œufs, et c'était cette erreur qui

---

(1) Rudolphi. *Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis.* Amsterdam, 1808.

(2) Cavolini. *Memorie per servire alla storia dei Polipi marini.* Naples, 1785.

(3) Rapp. *Ueber die Polypen im allgemeinen und die Aktinien ins besondere.* Weimar, 1829. — Berthold. *Beitræge zur Anatomie, Zootomie und Physiologie.* Gœttingen, 1831.

(4) Gaede. *Beitræge zur Anatomie der Medusen.* Berlin, 1816.

(5) Rathke. *In Froriep's Notizen.* Tome XXI.

(6) Peters. *In Müller's Archiv.* 1840. — Valentin. *Repertorium,* 1840.

(7) Grant. *Heusinger's Zeitschrift für organische Physik,* tome II, page 55.

(8) Ehrenberg. *Organisation, Systematik und geographisches Verhæltniss der Infusionsthierchen.* Berlin, 1830 à 1834.

(9) Laurent. Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce. Paris, 1843.

avait fait méconnaître les véritables lois qui président à leur génération. Maintenant il n'est plus possible d'admettre cette exception. Il faut reconnaître que ces animaux s'engendrent aussi par le moyen de ceux-ci; c'est une loi universelle pour tout le règne animal, et l'espèce humaine elle-même ne s'y dérobe point, ainsi que nous allons le prouver.

Les premières notions que l'on ait eues sur l'œuf des Mammifères furent dues à Sténon. Cet anatomiste, ayant reconnu qu'il existait des œufs dans l'ovaire d'un Squale, poisson qu'il savait être vivipare, en inféra qu'il n'était pas douteux que les ovaires des femmes fussent semblables et ne continssent aussi des œufs. De Graaf (1), qui avait suivi les divers changements que la fécondation imprime à l'ovaire des Mammifères, alla encore plus loin et prétendit même que sur tous ces animaux, ainsi que chez l'espèce humaine, cet organe contient dans ses vésicules de petits œufs qui s'en détachent successivement à mesure qu'ils se trouvent avivés par le sperme. Mais ces savants, pas plus que Swammerdam (2) qui leur disputa cette découverte avec aigreur, ne virent réellement point ceux-ci; car c'était souvent aux vésicules de De Graaf elles-mêmes que, dans les discussions académiques de l'époque, on donnait le nom d'œufs. Cependant Malpighi (3) paraît réellement, durant ses nombreuses observations, avoir une ou deux fois seulement vu l'œuf de la Vache nageant dans le

(1) De Graaf. *De mulierum organis generationi inservientibus*. Leyde, 1672.

(2) Swammerdam. *De miraculis naturæ sive uteri mulieris fabricâ*.

(3) Malpighi. Comp. Buffon, Histoire naturelle, tome III, p. 316. Deux-Ponts, 1787.

fluide des vésicules; mais ses observations manquant de précision, c'était aux travaux des modernes qu'appartenait la gloire de démontrer l'exactitude de ce fait.

On sait que Kirchdorff (1), Haller (2), Kuhlemann (3), Haighton (4), Vallisnéri (5), et d'autres observateurs, avaient fait d'inutiles tentatives sur diverses espèces pour découvrir les œufs des Mammifères; et quoiqu'on fût intimement convaincu de leur existence, la petitesse de ceux-ci les leur avait cependant dérobés. Mais durant ces dernières années, Plagge (6) découvrit réellement ces œufs, et ils furent ensuite reconnus dans les ovaires de certains Mammifères par Prévost et Dumas (7). Cependant le premier ayant obscurci sa découverte par des additions qui ont pu la faire croire le fruit de l'imagination, et les autres n'ayant donné nulle suite à leurs travaux, la gloire de la démonstration de ce fait revient totalement à De Baër, qui, en 1827, découvrit l'œuf dans l'espèce humaine et les Mammifères, et en démontra l'existence dans l'ovaire (8). Cette découverte fut ensuite constatée par Coste (9), qui,

---

(1) Kirchdorff. *Dubia de generatione viviparorum ex ovo.*

(2) Haller. *Elementa physiologiæ*, tome VIII.

(3) Kuhlemann. *Observationes quædam circa negotium generationis in ovibus factæ*, p. 19.

(4) Haighton. *Philosophical transactions.* Londres, 1797.

(5) Vallisnéri. *Istoria della generazione dell' uomo e degli animali.* Venize, 1721.

(6) Plagge. Journal complémentaire du dictionnaire des sciences médicales, tome XV.

(7) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles. Paris, 1825, t. III, p. 135.

(8) De Baer. *De ovi mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1827. page 12. — Lettres sur la formation de l'œuf dans l'espèce humaine et les Mammifères, traduites par G. Breschet. Paris, 1829.

(9) Coste. Recherches sur la génération des Mammifères, p. 25 et suiv.

en 1834, démontra l'identité de l'œuf des Mammifères et des Oiseaux en reconnaissant dans celui des premiers la vésicule germinative; ensuite elle acquit une nouvelle extension, par les travaux que Valentin, observateur rigoureux, entreprit de concert avec Bernhardt (1), et dans lesquels on voit que l'œuf de la femme fut aussi découvert par eux dans l'ovaire, malgré l'exiguïté de son volume.

L'œuf des animaux ayant été mieux étudié durant notre époque, on a pu reconnaître que chez tous il se composait d'une masse jaune, nommée vitelline, contenue dans une membrane, et offrant dans son intérieur une vésicule appelée vésicule germinative ou de Purkinje, du nom du savant qui la découvrit et la fit connaître en 1825 (2). Cette vésicule, que celui-ci avait alors observée dans l'œuf des Oiseaux, fut signalée, en 1827, par De Baër, comme existant également à l'intérieur de celui des autres Vertébrés ovipares, de même que dans les Mollusques, les Annélides, les Crustacés et les Insectes. Purkinje la reconnut ensuite dans les Entozoaires et les Arachnides; enfin Van Beneden l'a même observée dernièrement dans l'œuf de certains polypes.

En 1834, Coste (3), Valentin et Bernardt (4), démontrèrent que cette vésicule germinative existait évidemment chez les Mammifères eux-mêmes; et il fut ainsi établi que

---

(1) Valentin et Bernhardt. *Symbolæ ad ovi Mammalium historiam ante impregnationem*. Breslau, 1834, p. 17.

(2) Purkinje. *Symbolæ ad ovi Avium historiam ante incubationem*. Leipzig, 1825.

(3) Coste. Rech. sur la génération des Mammif. Paris, 1834, in-4°, p. 19.

(4) Valentin et Bernhardt. *Symbolæ ad ovi Mammalium historiam ante impregnationem*. Breslau, 1834, p. 21.

l'œuf pris à l'ovaire offrait dans toute la série animale une organisation incontestablement identique.

Les travaux de Carus (1), de Rathke (2), de Wagner (3), de Bischoff (4) et de Courty (5) ont aussi contribué à prouver l'évidence de cette assertion, et nous avons également agi dans cette direction, en faisant connaître la structure anatomique de l'une des parties fondamentales de l'œuf.

En effet, nous avons démontré que dans toute la série animale le vitellus était formé de vésicules microscopiques plus ou moins nombreuses, remplies d'un fluide dans lequel s'agitent des myriades de granules; nous avons reconnu celles-ci sur les Mammifères, les Oiseaux (6), les Poissons, les Insectes et les Mollusques (7). Schwann (8) par ses travaux, et presque simultanément, a confirmé ce que nous avions découvert.

Ainsi, l'identité des œufs relativement à la structure intime de leur partie fondamentale, n'est pas moins démontrée que leur existence, dans toute la série animale; et si l'exubérance des preuves citées par nous dans cet écrit, n'était plus que suffisante pour jeter de profondes

---

(1) Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome 2.

(2) Rathke. *Froriep's notizen*. Weimar.

(3) Wagner. *Prodromus historiæ generationis*. Leipzig, 1836. — Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 74.

(4) Bischoff. Encyclopédie anatomique. Paris, 1843, tome viii.

(5) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845.

(6) Pouchet. De l'organisation du vitellus des Oiseaux. Mémoire présenté à l'Institut, 1839.

(7) Pouchet. Mémoire sur la structure du vitellus des Limnées; inséré dans les *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie*, Paris, 1838.

(8) Schwann. *Mikroskopische Untersuchungen*. Berlin, 1839

convictions dans l'esprit de nos lecteurs, ils pourraient consulter encore les travaux de Purkinje, récemment couronnés par l'Institut. En effet, soit que l'on observe les œufs dans les Zoophytes, dans les Mollusques, dans les Entomozoaires, ou dans les Vertébrés, on reconnaît, à l'aide de l'observation microscopique, que tous offrent la même disposition organique relativement à leurs parties fondamentales, ce qui forme déjà une grande présomption rationnelle en faveur de l'hypothèse dans laquelle on admet l'analogie des phénomènes intimes de la fécondation et du développement, dans tout le domaine de la zoologie.

Dans l'espèce humaine la disposition des éléments organiques qui contribuent à la génération est aussi tout à fait analogue à ce qui s'observe parmi la série animale et surtout chez les Mammifères. En effet, on reconnaît que dans l'ovaire, ainsi que l'ont vu Coste (1), Jonès (2), Wagner (3), Bischoff (4) et Courty (5), et ainsi que nous avons eu l'occasion de le vérifier nous-même, l'œuf de la femme n'offre aucune différence avec celui des Oiseaux et des Mammifères ; seulement il est d'un volume considérablement moindre que l'œuf des premiers.

D'après ce que l'on vient de lire, on s'aperçoit que la question relative au mode primitif de toute génération est parfaitement élucidée, et qu'il ne peut plus y avoir de

---

(1) Coste. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome I, p. 200 et 368.

(2) Jones. *Lond. and Edinb. Philos. magaz.*, tome VII, p. 209.

(3) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 45.

(4) Bischoff. Développement de l'homme, des Mammifères et de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 7.

(5) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 38.

doute à cet égard. Les travaux des ovologistes modernes ont non-seulement démontré l'existence de l'œuf dans tout le règne animal, mais aussi comme le dit Cruveilhier (1), ils ont établi expérimentalement le grand fait de l'identité entre l'œuf des Ovipares et celui de l'espèce humaine et des Mammifères.

Ainsi donc sous ce rapport le cercle de la science est complétement fermé.

S'il est parfaitement démontré aujourd'hui que dans tout le règne animal, depuis les êtres le plus simplement organisés jusqu'à l'espèce humaine, la génération se produit à l'aide d'œufs, il n'est pas moins certain que ceux-ci préexistent à la fécondation. Cette proposition se dévoile dans toute son évidence par l'examen des organes sexuels des animaux les plus divers, avant l'imprégnation, et l'anatomie végétale vient elle-même lui ajouter un nouveau degré de certitude.

Tous les savants qui se sont occupés avec distinction de l'organisation intime des végétaux, tels que Ventenat (2), Mirbel (3), Decandolle (4), Turpin (5), Amici (6), Raspail (7),

---

(1) Cruveilhier. Anatomie descriptive. Paris, 1836.

(2) Ventenat. Tableau du règne végétal. Paris, an vii, tome i, p. 171.

(3) Mirbel. Éléments de physiologie végétale et de botanique. Paris, 1815, tome i, p. 226.

(4) Decandolle. Principes de botanique; dans la *Flore française*, tome i, p. 124. — Organographie végétale. Paris, 1827, tome ii, p. 87.

(5) Turpin. Essai d'une iconographie élémentaire et philosophique des végétaux. Paris, 1820, p. 43.

(6) Amici. Annales des sciences naturelles, 1830, p. 331.

(7) Raspail. Nouveau système de physiologie végétale. Paris, 1837, tome i, p. 216.

Ad. de Jussieu (1), et surtout Ad. Brongniart (2), Ach. Richard (3), et Decaisne (4), soit dans leurs recherches sur le développement de l'embryon végétal, en général, soit en observant quelques végétaux en particulier, ont tous reconnu, sans le moindre doute, que l'ovule existait déjà dans l'ovaire longtemps avant la fécondation.

L'expérience vient elle-même confirmer ce fait dont il n'est plus permis de douter. En effet, si l'on enlève l'organe mâle ou l'étamine avant son développement complet, comme l'ont vu Camérarius (5), Spallanzani (6) et beaucoup d'autres savants, les ovules, qui sont déjà apparents, se développent encore à la suite de l'opération, mais seulement ils ne parviennent point à leur maturité ou ils donnent des graines inhabiles à germer. Il a aussi été irrévocablement prouvé que parmi les végétaux dioïques, quand on garantit la plante femelle de tout contact avec les individus qui portent les organes mâles, la première n'en produit pas moins des graines, mais seulement celles-ci sont stériles et dépourvues d'embryon ; Link (7) l'a encore dernièrement mis hors de doute. Ainsi donc, sans la fécondation, les plantes possèdent des ovules et peuvent émettre des graines; seu-

(1) Ad. de Jussieu. Botanique. Organes et fonctions des végétaux. Paris, p. 378.

(2) Ad. Brongniart. Recherches sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanérogames. Paris, 1827.

(3) Ach. Richard. Éléments de botanique. Paris, 1833, p. 324. — Mémoire sur la famille des Rubiacées. Paris, 1829.

(4) Decaisne. Recherches anatomiques et physiologiques sur la garance. Bruxelles, 1837.

(5) Camerarius. *Epistola de sexu plantarum*. Tubingue, 1794.

(6) Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Modène, 1776.

(7) Link. *Elementa philosophicæ botanicæ*, p. 413.

lement celles-ci n'ont point alors les qualités requises pour donner naissance à de nouveaux individus.

A l'aide d'observations scrupuleuses et attentives, on rend incontestable que, dans toute la série animale, depuis les Zoophytes jusqu'à l'espèce humaine, les ovules préexistent aussi à la fécondation, et que ceux-ci se développent successivement et à des époques déterminées. En effet, lorsque l'on examine les organes femelles de tous les Invertébrés, on y découvre évidemment des œufs avant l'accouplement, toutes les fois où cet acte, comme cela se pratique ordinairement, doit être opéré pour l'accomplissement de la fonction génitale.

A l'égard des Insectes, cela est on ne peut plus facile à prouver, et était parfaitement connu de nos devanciers. Déjà Malpighi (1), dans sa belle description du Ver à soie, rapporte qu'on aperçoit très-bien les œufs dans la chrysalide de celui-ci. Cuvier (2) émet comme un fait général qu'on les découvre peu de temps avant la dernière métamorphose; Herold (3) et Carus (4) ont contribué à établir l'exactitude de cette assertion, soit par l'autorité de leurs observations, soit en figurant les ovules contenus dans des ovaires de Papillons femelles qui n'avaient point encore subi l'accouplement. Sur les larves de certaines Tipules aquatiques j'ai moi-même souvent reconnu les ovules, en examinant ces Diptères à l'aide des instruments grossis-

---

(1) Malpighi. *Dissertatio epistolica de Bombyce.* Londres, 1669.

(2) Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1846, tome VIII, p. 312.

(3) Herold. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815, et Annales des sciences naturelles, tome X I, p. 190.

(4) Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée, trad. par A. J. L. Jourdan. Paris, 1835, tome II, p. 393.

sants. Aussi c'est avec raison que Lacordaire (1) dit que sur les divers animaux de cette classe, il est surabondamment prouvé que les œufs se développent avant l'accouplement.

Relativement aux Vertébrés, les personnes les moins versées dans l'étude de l'histoire naturelle savent que la plupart des Poissons et des Amphibiens émettent même leurs œufs sans qu'ils aient subi la fécondation, et que ce n'est qu'au moment où la femelle les expulse ou quelque temps après, que le mâle les vivifie en les arrosant de fluide séminal. On sait aussi que les Oiseaux, durant la saison des amours, portent un certain nombre d'œufs dans leurs ovaires, et qu'il est avéré, ainsi que le disent Duméril (2) et tous les ornithologistes, que ces œufs existent dans le ventre des femelles avant qu'elles aient été fécondées. Il faudrait ne jamais avoir disséqué un Oiseau pour nier cette assertion.

Tous ces faits sont positivement démontrés, et nulle objection ne s'est jamais élevée pour en contester la validité; mais les Mammifères, à cause de la petitesse de leurs œufs qui avaient échappé à l'investigation des savants, passaient seuls pour former une exception à la loi qui régit harmonieusement toute la création. Cependant, comme nous l'avons dit, durant leurs études attentives, les anatomistes qui ont précédé notre époque avaient, il est vrai, entrevu ces œufs; mais c'est réellement aux savants contemporains qu'appartient la gloire d'en avoir démontré positivement

---

(1) LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome II, p. 378.

(2) DUMÉRIL. Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris, 1807.

l'existence, ainsi que d'avoir fait ressortir les analogies qui lient physiologiquement tous les êtres organisés.

Cuvier, devenant en quelque sorte le précurseur de cette découverte, dit, avec raison, en parlant des ovaires « que si « leur structure dans l'espèce humaine et dans les mam- « mifères peut laisser quelques doutes sur leur fonction, « cette structure est tellement évidente dans les autres « classes qu'il n'est plus possible d'y méconnaître cette « dernière. Dans toutes les autres classes, ajoute l'illustre « naturaliste, les ovaires servent évidemment à l'accrois- « sement des germes ou œufs, qui s'y trouvent déjà tout « formés avant l'approche du mâle; l'analogie porte à « croire que la même chose a lieu dans les Mammifères, « et c'est ici un des plus beaux résultats de l'anatomie et « de la physiologie comparées (1). »

Murat (2), peu de temps après cet anatomiste, exprimait la même opinion en parlant de notre espèce: on peut supposer, dit-il, que l'embryon existe dans les organes de la femme avant la fécondation. Il eût dû dire l'ovule, et tout était exact.

Les naturalistes modernes sont parvenus à la démonstration de ce fait, ainsi que nous le prouverons, en reconnaissant que les ovaires des Mammifères vierges contiennent aussi des œufs à divers degrés de développement. Richerand et Bérard aîné (3) semblent déjà l'admettre, puisqu'on lit dans leur œuvre le paragraphe suivant : « Il

(1) Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome v, p. 55.

(2) Murat. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1815, tome xiv. p. 479.

(3) Richerand et Bérard. Nouveaux éléments de physiologie. Paris, 1833, tome iii, p. 295.

paraît, d'après les observations de Haighton et de Home que la formation de l'ovule a lieu dans l'ovaire en vertu d'un travail propre à cet organe et indépendamment de l'influence du sperme, et que chez les femelles des animaux au temps du rut, et chez la femme à des époques indéterminées, des vésicules se forment préparées à l'avance pour les fécondations à venir (1). »

Comme le dit avec raison Ollivier (2), depuis les recherches de Home (3), De Baër (4) et Plagge (5), il est bien démontré que l'ovule est formé dans l'ovaire des Mammifères avant la fécondation. Déjà, antérieurement à eux, ainsi que nous le verrons, des observateurs non moins recommandables, tels que Malpighi (6), Vallisnéri (7), Santorini (8), Bertrandi (9), Brugnone (10), Cruikshank (11), avaient fait, sur les ovaires de certaines filles vierges ou de quelques Mammifères, des remarques qui venaient à l'appui de cette opinion. Coste (12) a également reconnu que les œufs préexistaient à la fécondation dans les ovaires des Mammifères; et enfin, comme nous le redirons, nos observations sur ceux de quelques filles vierges et d'un grand nombre

(1) Nous démontrerons plus loin que les ovules tombent spontanément, et au contraire à des époques déterminées.

(2) OLLIVIER (d'Angers). Dictionnaire de médecine. Paris, t. XV, p. 291.

(3) HOME. *On corpora lutea. Philos. trans.* London, 1819.

(4) DE BAER. *De ovi Mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1837.

(5) PLAGGE. Journal complémentaire des sciences médicales, tome XV.

(6) MALPIGHI. *Opera omnia et opera posthuma.* London, 1687.

(7) VALLISNÉRI. *Istoria della generazione dell' uomo e degli animali.* Venise, 1721.

(8) SANTORINI. *Observationes anatomicæ.* Venise, 1721.

(9) BERTRANDI. *De glandulæ ovarii corporibus luteis* dans *Misc.* Taur.

(10) BRUGNONE. *De ovariis eorumque corporibus luteis.* Turin, 1790.

(11) CRUIKSHANK. *Philos. trans.* London, 1797.

(12) COSTE. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome I, p. 81.

d'animaux nous ont amené à considérer ce fait ainsi qu'il l'est aujourd'hui par tous les naturalistes, c'est-à-dire comme incontestable (1).

Les ovules préexistent si évidemment à la fécondation des animaux vertébrés que, chez eux aussi, on les aperçoit souvent dès les premiers temps de l'existence, et parfois sur le fœtus lui-même. Duvernoy (2) dit que les fœtus de quelques Poissons possèdent déjà dans leurs ovaires des granulations qui ne peuvent être que des ovules rudimentaires, et que l'on peut même reconnaître les premiers vestiges des œufs dans les ovaires de jeunes filles de quatre ans, et même sur ceux de sujets morts peu de jours après leur naissance. Carus (3) est venu lui-même ajouter à ces assertions l'ascendant de son autorité, en prouvant que les ovules apparaissent dans leur organe producteur dès les premiers âges de la vie. Il a décrit et figuré les ovules qu'il a rencontrés sur des jeunes filles peu de temps après leur naissance, ou sur des fœtus de Vaches.

Nous pensons donc qu'après un tel ensemble de faits, la préexistence des ovules à la fécondation chez les Mammifères ne peut plus être douteuse.

Pour bien entendre les procédés par lesquels la nature opère le phénomène de l'ovulation spontanée, il ne s'agit pas seulement d'exposer la série des découvertes qui ont rapport à ce sujet, il faut encore, et il faut essentiellement, se faire d'abord une idée précise des organes qui entrent

---

(1) Voir la V[e] loi pour le complément de ces assertions.

(2) DUVERNOY. Anat. comp. de Cuvier. Paris, 1846, tome VIII, p. 21.

(3) CARUS. Archives de Muller. 1837, p. 440. — Annales des sciences naturelles, tome VII, p. 297.

en jeu pendant qu'il se produit; aussi, comme ce paragraphe est consacré à l'histoire de l'œuf, nous devons avant de le terminer, décrire celui-ci ainsi que son organe producteur chez les Mammifères.

Relativement à sa structure intime l'ovaire de la femme et des Mammifères offre les mêmes particularités anatomiques. Son tissu intérieur, qui a récemment reçu de De Baër le nom de *stroma* est ferme, élastique, et l'observation microscopique démontre qu'il est composé de faisceaux de fibres entrelacées de tissu cellulaire. On y découvre une abondance de vaisseaux; puis, pendant tout le temps où les Mammifères sont aptes à concevoir, il offre un nombre plus ou moins considérable de vésicules, ou petits sacs membraneux fort apparents, que l'on connaît sous le nom de vésicules de De Graaf. Outre celle-ci il en existe encore un grand nombre d'autres qui ne sont visibles qu'à l'aide de la loupe ou du microscope et dont le diamètre varie de 1/50 à 1/100 de millimètre; ces vésicules microscopiques dont nous avons reconnu l'existence, et qui ont d'abord été vues par Barry (1) semblent être là en réserve pour remplacer celles qui tour à tour se développent, crèvent, émettent leur produit, se transforment en corps jaune, et disparaissent. Barry estime que le nombre de ces vésicules s'élève parfois à plusieurs millions. Nous avons reconnu, il est vrai, qu'elles étaient infiniment nombreuses dans l'ovaire de la Truie, mais nous ne prétendons nullement en fixer le chiffre, même approximativement.

La paroi de chaque vésicule de De Graaf est formée de cinq membranes. Celles-ci sont : 1° le péritoine; 2° la mem-

---

(1) BARRY. *Philos. transactions*. Londres, 1838, p. 301.

brane albuginée; 3° la tunique celluleuse; 4° la membrane propre ou vésicule ovulifère, et 5° la membrane granuleuse.

Les ovaires des Mammifères offrent tous la même organisation fondamentale, et le phénomène qui leur est confié s'opère chez tous à-peu-près de la même manière; aussi avons-nous pu, soit pour éclairer la structure de ces organes, soit pour rendre plus palpable la fonction qu'ils ont à accomplir, choisir l'espèce qui nous paraissait la plus propre à remplir notre but. Les ovaires de la Truie étant fort développés, et l'ovulation se reproduisant fréquemment chez cet animal, c'est lui que nous avons pris comme type principal. Lorsque nous connaîtrons parfaitement tout ce que présente cette espèce, nous n'aurons plus qu'à décrire brièvement ce que nous avons observé soit sur la femme, soit sur un grand nombre d'animaux. Quelques phrases suffiront alors pour établir les différences et donner cependant une idée exacte des choses.

L'ovaire de la Truie offre des formes tellement variées, qu'on n'en rencontre jamais deux qui se ressemblent parfaitement; aussi est-il impossible de lui assigner aucun objet de comparaison; cependant, lorsqu'il n'est le siége d'aucune de ces turgescences qui l'affectent périodiquement, il ressemble assez à une petite grappe de raisin.

Les vésicules de De Graaf, que l'on voit saillir à la surface de chacun des ovaires en nombre plus ou moins considérable, mais parfois de huit à dix, sont subtransparentes pendant la première période de leur développement, et alors elles laissent voir à travers leurs parois la couleur du liquide qu'elles contiennent. Ce n'est que quand ces vésicules ont acquis un certain volume que, par l'épaississement des membranes qui les forment, elles perdent leur diaphanéité.

Les deux membranes extérieures, ou le péritoine et la

tunique albuginée, n'enveloppent point entièrement les vésicules de De Graaf, mais passent simplement sur leur partie saillante. Là, elles s'unissent si intimement, et la dernière devient même si mince et si adhérente à l'autre, qu'il est presque impossible de les isoler. Cependant, sur des vésicules de 10 millimètres de diamètre, remplies de sang et sur le point de se rompre, je suis parfois parvenu à séparer la membrane albuginée en la disséquant en dedans; elle est fort mince et non vasculaire.

La membrane celluleuse tapisse l'excavation du *stroma* qui contient la vésicule ovulifère. Cette tunique, qui n'est pas très-distincte du parenchyme de l'organe, est composée de tissu cellulaire, et se trouve interposée au tissu de l'ovaire et à la face externe de la vésicule qu'elle enveloppe de toutes parts, en s'amincissant considérablement sur sa partie saillante. Mais son existence n'est cependant pas parfaitement démontrée, et peut-être que cette membrane celluleuse n'est elle-même formée que par les débris de la vésicule ovulifère, qui restent encore adhérents à la surface de son excavation, lorsqu'on l'en a enlevée.

La membrane propre à laquelle je préfère donner le nom de *vésicule ovulifère*, pour indiquer sa forme et sa fonction, est la plus importante de toutes les parties de l'ovaire; c'est elle qui joue le principal rôle dans l'ovulation. La vésicule ovulifère représente une espèce de sac totalement fermé. Dans l'origine de son développement celle-ci est très-mince, surtout à l'endroit qui fait saillie à la surface de l'organe. Dans sa région profonde elle présente alors environ 50/100 de millimètre d'épaisseur. Cette membrane est totalement composée de vésicules microscopiques de 1/100 de millimètre de diamètre, qui offrent des parois translucides et sont très-rapprochées et adhé-

rentes; la compression ne peut même les séparer; l'intérieur de ces vésicules contient des granules très-fins colorés en jaune verdâtre pâle.

C'est cette membrane propre qui s'accroît considérablement pour former le corps jaune, et son exubérance résulte simplement, comme nous le prouverons, de l'expansion de ses vésicules qui acquièrent, à cet effet, jusqu'à 6 à 7/100 de millimètre de diamètre.

La vésicule ovulifère reçoit un nombre considérable de vaisseaux capillaires, qui se ramifient à sa surface, ou pénètrent dans son tissu; à l'extérieur elle est en contact avec la membrane celluleuse, mais sans lui adhérer d'une manière fort sensible; quelques vaisseaux très-déliés en passant de l'un à l'autre de ces deux organes, forment les seuls liens qui les unissent; aussi est-il facile d'isoler la vésicule ovulifère de l'espèce de cupule de l'ovaire dans laquelle elle est en partie enfoncée.

Lorsque la vésicule ovulifère vient d'émettre son ovule et qu'elle est encore totalement occupée par le caillot de sang, sa paroi, qui s'est déjà accrue, offre alors un millimètre d'épaisseur dans le fond. A ce moment les vésicules microscopiques qui la composent, se sont également développées elles-mêmes. Leurs parois sont minces et diaphanes comme précédemment ; alors elles ne s'isolent point encore facilement les unes des autres, et présentent seulement 2/100 de millimètre de diamètre. Elles sont, comme on le voit, encore loin d'avoir acquis leur summum d'extension.

La membrane granuleuse est placée sur la face interne de la vésicule ovulifère; elle est extrêmement mince et transparente; sa ténuité est même telle, qu'elle se dilacère avec la plus grande facilité lorsqu'on cherche à l'isoler.

C'est à De Baër (1) que l'on en doit la première description. A l'aide du microscope on reconnaît que cette membrane est formée de vésicules sphériques très-rapprochées, minces, absolument diaphanes, et dont l'intérieur contient un liquide incolore, dans lequel nagent de fort petits granules d'un jaune pâle.

Cette membrane est parcourue par quelques vaisseaux capillaires très-fins et peu nombreux. Je les ai parfaitement vus sur des fragments qui avaient été soulevés par l'épanchement de sang produit entre eux et la membrane propre, pour l'expulsion de l'ovule; on les distingue aussi fort bien lorsqu'ils passent sur les œufs que l'on rencontre encore adhérents au fond des vésicules (2).

Les vésicules microscopiques qui composent la membrane granuleuse prennent l'apparence du tissu cellulaire des végétaux, en se déprimant mutuellement par leur contact. Lorsqu'elles sont comprimées un peu fortement, on les voit crever à l'instar des grains de pollen, et les granules qu'elles contiennent sortent souvent en formant une espèce de boyau flexueux analogue à celui que présente la *fovilla* du pollen lorsque celui-ci éclate; particularité qui ne s'offre jamais lorsqu'on dilacère les vésicules de la membrane propre. Toutes ces vésicules sont fort peu adhérentes, et leur surface est finement granulée (3).

La membrane granuleuse est excessivement mince, tout à fait translucide, et laisse voir à travers elle la tunique sous-jacente; c'est pourquoi quelques anatomistes en ont nié l'existence. Ce n'est que lorsqu'elle est plissée et con-

---

(1) De Baer. *Entwickelungsgeschichte*. Berlin, tome II, p. 179.
(2) Atlas, pl. IX, fig. 7 et pl. VIII, fig. 4.
(3) Atlas, pl. IX, fig. 8.

densée vers quelque endroit qu'on l'aperçoit sous forme de flocons blancs, absolument semblables à des fragments de rétine de quelques Mammifères.

J'ai parfois pu facilement isoler cette membrane granuleuse; d'un autre côté, je l'ai parfois aussi rencontrée isolée par le fait du travail de l'ovulation; mais quand cela n'aurait pas eu lieu je n'en admettrais pas moins l'existence, tant l'examen microscopique fait reconnaître qu'elle diffère anatomiquement de la membrane propre. En effet, le diamètre moindre de ses vésicules, la facilité avec laquelle elles se dispersent, leur forme sphéroïdale, la couleur plus pâle des granules qu'elles contiennent, enfin le mode par lequel elles laissent échapper ceux-ci, tout cela constitue autant de caractères propres à cette membrane, et qu'on ne retrouve pas dans celle à la surface de laquelle elle s'étend.

Pendant l'ovulation, la membrane granuleuse se trouve refoulée vers le lieu où va se produire la déchirure de la vésicule de De Graaf, et elle forme autour de l'œuf une sorte de coussin protecteur au milieu duquel il est placé, et qui l'accompagne durant tout son trajet à travers le fluide ovarique. C'est ce coussin que quelques auteurs, en imitant De Baër (1), ont nommé *disque proligère* (2).

Les vésicules de De Graaf contiennent un liquide albumineux limpide comme de l'eau. On rencontre parfois aussi dans celui-ci quelques vésicules remplies de granules, mais

---

(1) De Baer. *Epistola de ovi Mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1827, page 320.

(2) Comp. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 604. — Wagner. *Icones physiologicæ*, tab. II, fig. 9.— Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 8. — Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845.

leur présence, ainsi que l'a reconnu Bischoff, est due à la désorganisation de la membrane granuleuse. J'ai rencontré ces vésicules, et je partage entièrement l'opinion de ce physiologiste.

Parfois on découvre dans le liquide sanguinolent des vésicules de De Graaf, quelques globules d'un fluide aériforme. Ceux-ci sont ordinairement libres et changent de place en suivant les lois de la gravitation. Parfois aussi il existe de très-petits sphéroïdes de gaz sous la membrane granuleuse, et ordinairement placés dans quelques plis de la membrane propre. Ce fluide gazeux a-t-il une fonction spéciale? je ne le suppose pas, il ne paraît être là qu'accidentellement.

L'ovule, d'après mes observations, répétées sur la Truie un grand nombre de fois, se développe à la surface interne de la membrane propre ou *vésicule ovulifère*, et non dans la membrane granuleuse. C'est ordinairement vers l'endroit le plus profond de la vésicule qu'on le rencontre. Là, il est accolé à sa face interne au-dessous de la membrane granuleuse, et souvent placé à la bifurcation d'un vaisseau capillaire dont les deux branches l'embrassent étroitement (1). A certaine époque de son développement on rencontre autour de lui une abondante quantité de globules sanguins épanchés à la superficie de la membrane, et formant tout autour de l'ovule une sorte d'aréole rouge qui permet de distinguer plus facilement le lieu qu'il occupe (2).

L'ovule se voit très-bien à travers la membrane granuleuse; mais lorsqu'on a enlevé celle-ci, il reste encore en place, ce qui contribue à prouver évidemment qu'il n'a

(1) Atlas. Pl. VIII, fig. 2.
(2) Atlas. *Id.*, *id.*

point de corrélation intime avec cet organe, mais au contraire qu'il procède de la surface de la vésicule ovulifère.

Dans tous les Mammifères et les autres animaux, l'ovule dôitprendre naissance, ainsi que nous l'avons si exactement reconnu sur la Truie, entre deux membranes ovariques. Je ne conçois pas comment un œuf pourrait se développer au milieu du fluide de la vésicule de De Graaf, et sans être en contact avec des parties organisées et vivantes.

Ce que nous avançons est déjà prouvé par l'observation directe à l'égard d'animaux de diverses classes fort éloignées. Straus (1) a reconnu que les œufs des Scolopendres sont produits entre deux membranes, et qu'ils soulèvent l'interne jusqu'à ce qu'ils ne paraissent plus suspendus que par une sorte de pédicule qu'ils finissent par déchirer. Dans les Arachnides, d'après Burdach (2), et sur les Écrevisses et les Poissons, suivant Rathke (3), on observe des phénomènes analogues.

Quelquefois j'ai découvert deux ovules dans les vésicules de De Graaf de la Truie. De Baër (4) a eu l'occasion de faire une semblable observation, et je crois que cette particularité doit se présenter assez souvent. Bidder (5) en a découvert également deux sur une Vache. Bischoff (6) rapporte en avoir trouvé deux dans la vésicule d'une Lapine. Mais

---

(1) Straus. Considérations générales sur l'anatomie des animaux articulés. Paris, 1828, p. 292.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation, trad. par A. J. L. Jourdan. Paris, 1837, tome i, p. 92.

(3) Rathke. *Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses.* Leipzig, 1829, p. 1.

(4) De Baer. *Epistola de ovi Mammalium*, etc. Leipzig, 1827, p. 18.

(5) Bidder. *In Muller's Archiv.* 1842, p. 86.

(6) Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris. 1843.

ce qui est plus remarquable, Hausmann, en ouvrant une Chienne, prétend en avoir vu six dans la même cavité ovarienne.

Les ovules de l'espèce humaine et des Mammifères sont extrêmement petits ; ordinairement ils n'offrent que de 1/15 à 1/20 de millim. de diamètre, et rarement ils atteignent 1/5 de millim. Ce qui fait qu'on les aperçoit à peine à l'œil nu, et qu'on a été si longtemps à les découvrir.

Selon Bischoff, l'œuf humain n'offre que 1/10 de ligne et même moins (1). Duvernoy (2) dit qu'il atteint à peine 1/5 de millim. On n'est donc pas exactement fixé à cet égard.

L'ovule est circonscrit par la membrane vitelline ; celle-ci sur les œufs de la Truie est mince, et offre une surface externe très-finement granulée. La sphère qu'elle représente contient la vésicule germinative et les vésicules vitellines. Je n'ai point reconnu que sur cet animal elle constituât, par son épaisseur notable, cette zone diaphane extrêmement remarquable, figurée d'après les œufs du Chien et du Lapin dans les ouvrages de Wagner (3) et de Bischoff (4), et à laquelle on a donné le nom de *zone transparente* ou de chorion.

Suivant moi, cette zone, que je n'ai nullement reconnue sur les œufs recueillis durant leur trajet à travers le fluide de la vésicule de De Graaf ou sur les bords de sa déchirure, pourrait bien être l'effet des premiers phénomènes physio-

---

(1) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères, trad. par A.-J.-L. Jourdan. Paris, 1843, p. 9.

(2) Duvernoy. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, t. viii, p. 23.

(3) Wagner. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, tab. vi.

(4) Bischoff. Atlas de son traité du développement des Mammifères, pl. 1, fig. 3.

logiques du développement que ceux-ci éprouvent en traversant les trompes, et elle dépendrait peut-être d'un dépôt d'albumine à l'extérieur du chorion. La dissidence qui existe entre Bischoff (1), Wagner (2) et moi, aurait donc simplement sa source dans ce que ceux-ci ont observé des ovules recueillis plus ou moins loin dans l'oviducte, tandis que moi je les ai enlevés sur l'ovaire même.

Cependant, si dans les œufs libres surpris en traversant le fluide des vésicules ou près de l'ouverture de l'ovaire, j'ai toujours reconnu une membrane vitelline très-mince; je dois aussi avouer que dans les ovules observés encore adhérents à l'ovaire, il semblait exister une petite zone transparente, et que le chorion offrit une épaisseur assez notable. Mais cela ne serait-il pas dû non à une plus grande épaisseur de cette membrane, mais seulement à la diffraction que produit d'une part la membrane vitelline, et de l'autre l'écartement du tissu dans lequel l'œuf est contenu? je le crois (3).

Sous la membrane vitelline, on rencontre le vitellus, qui forme la plus importante masse de l'ovule. Ce vitellus ou jaune de l'œuf n'est pas un fluide comme on se l'imagine vulgairement. Mes observations sur les Mollusques, les Insectes, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères, m'ont démontré que chez tous ces animaux, celui-ci était un corps organisé, uniquement composé de vésicules serrées, remplies d'un fluide dans lequel nagent des granules abon-

---

(1) Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843.

(2) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841.

(3) *Atlas*. Pl. VIII, fig. 4.

dants. C'est surtout sur les Oiseaux que cela se présente plus manifestement.

Il résulte évidemment de mes observations et de mes expériences faites sur le vitellus du poulet et de beaucoup d'autres oiseaux :

1° Que le vitellus est composé d'un amas de vésicules finement granulées à leur surface, offrant un diamètre de 1/5 à 1/10 de millimètre, et dont la forme est sphéroïdale lorsqu'elles sont isolées, mais qui présentent l'aspect de polyèdres divers, à cause des pressions réciproques qu'elles éprouvent ;

2° Que ces vésicules, qui forment presque uniquement sa masse, contiennent dans les espaces qui les séparent d'autres vésicules plus petites et des gouttelettes d'huile ;

Et 3° Que dans l'intérieur des vésicules on trouve un fluide dans lequel nagent des granules doués d'un mouvement extrêmement remarquable.

Examinées au microscope, certaines régions du vitellus offrent même à cause de la disposition serrée des vésicules l'aspect du tissu cellulaire végétal. C'est ce qui se voit surtout sur les lambeaux que l'on enlève à sa surface avec des ciseaux très-tranchants.

Dans l'état normal il n'y a que fort peu de fluide interposé dans l'intervalle des vésicules, et peut-être n'y en a-t-il même point. Cependant quand on examine le vitellus au microscope, dans beaucoup de cas il semble formé d'un fluide abondant, dans lequel nagent quelques vésicules éparses. Cette erreur est causée par la rupture de celles-ci, qui, en s'ouvrant, ont laissé s'épancher le fluide rempli de granules qu'elles contenaient.

Je ne sais si les vésicules qui nous occupent arrivées à un certain degré de développement, se déchirent spontané-

ment pour répandre le liquide qu'elles renferment; mais, quoi qu'il en soit, j'ai assisté un certain nombre de fois à cet acte sans qu'il parût déterminé par aucune pression extérieure. Ces vésicules offraient une fente large qui occupait le huitième ou le dixième de leur périphérie. Les granules en sortaient en nombre considérable, entraînées par un courant général dans lequel on les apercevait se mouvoir en sens divers avec beaucoup d'agilité. Le courant s'élargissait immédiatement, et les granules se dispersaient tout autour de la vésicule qui s'affaissait à mesure qu'ils étaient expulsés, mais sans paraître subir aucune contraction. Ce n'était point un jet rapide analogue à celui que l'on remarque dans la déhiscence du pollen, mais un mouvement lent d'expulsion qui paraissait avoir sa cause unique dans la tendance des granules à se porter au-dehors (1).

Comme nous l'avons dit, quoique extrêmement tassés dans la vésicule on voit parfaitement les granules s'y mouvoir; mais à mesure que leur nombre diminue dans celle-ci, leurs oscillations deviennent de plus en plus manifestes et extraordinaires. Elles sont à leur maximum parmi les granules tout à fait expulsés et nageant aux environs de la vésicule productrice.

Une des vésicules observées a mis dix minutes à se vider totalement, par une large ouverture occupant un neuvième de sa circonférence; ensuite la membrane vitelline s'affaissa.

Quand par l'effet de la pression que l'on a fait subir aux vésicules elles se sont rompues, on aperçoit les lambeaux de leur membrane dans le liquide qu'a produit cette rup-

---

(1) *Atlas*, pl. XI, fig. 6.

ture. Mais cela est difficile à cause de leur extrême finesse et de leur translucidité.

C'est à cette structure organique que le vitellus doit plusieurs de ses propriétés, entre autres l'aspect qu'il prend par la cuisson et la facilité qu'on éprouve à le diviser après celle-ci. C'est aussi à son organisation qu'il doit de couler à l'instar d'une bouillie molle : car pour que son effusion ait lieu, il faut d'abord que ses vésicules qui sont faiblement accolées se disjoignent, en même temps qu'une partie d'entre elles se crèvent pour fournir un véhicule à celles qui restent entières et roulent les unes sur les autres; ensuite, la masse en mouvement acquiert d'autant plus de fluidité qu'elle subit plus de déplacements; car c'est pendant ceux-ci que le nombre des vésicules rompues augmente.

Sur les œufs pris à l'ovaire on voit se révéler la même structure. Un vitellus d'une demi-ligne de diamètre présente un liquide dans lequel nagent déjà des globules sphériques très-apparents, qui sont probablement des rudiments de vésicules.

Soumises à l'ébullition dans l'eau ou l'alcool, les vésicules vitellines conservent leur volume en même temps qu'elles acquièrent de la densité; et leur membrane, si fragile dans l'état naturel, devient tellement coriace que, par la pression, on a alors beaucoup de peine à la déchirer. Cette cuisson isole parfaitement aussi les vésicules et permet d'étudier avec facilité leurs formes et leurs rapports. C'est l'isolement qu'elle produit parmi elles qui donne à la tranche du vitellus d'un œuf cuit l'aspect granuleux qu'on lui connaît, chaque grain représentant une vésicule.

Si après la coction on place quelques parcelles de vitellus dans un peu d'eau, les vésicules s'isolent toutes immé-

diatement, et l'on peut alors apprécier qu'elles seules composent cet organe, et qu'elles y sont si rapprochées que leurs parois, en se comprimant mutuellement, sont devenues totalement anguleuses, et présentent de dix à vingt facettes planes ou subplanes irrégulièrement disposées (1).

C'est surtout en plongeant quelques vésicules dans du vernis à l'esprit de vin, après qu'elles ont subi la coction, que l'on aperçoit parfaitement leur configuration. Immergées dans l'eau elles s'isolent bien, il est vrai, mais elles apparaissent presque opaques et environnées de petits globules condensés ou de gouttelettes d'huile qui en dérobent en partie les formes. Dans le vernis tout ce qui entourait les vésicules disparaît ; et comme celles-ci deviennent transparentes par l'action de cet agent, il est alors très-facile d'apprécier la disposition des surfaces des petits solides polyèdres qu'elles représentent, et dont les angles taillés à vive arête leur donnent l'aspect d'autant de cristaux nageant dans le liquide.

Si l'ébullition, en les isolant, démontre péremptoirement l'existence des vésicules vitellines, des expériences négatives viennent aussi confirmer tout ce que nous avançons. Si l'on prend un jaune d'œuf et qu'on le malaxe avec exactitude, toutes ses cellules se crèvent par le fait de cette opération. Si ensuite on l'expose à l'action du feu, bientôt il devient solide ; dans cet état, il est élastique, et quand on en détermine la fracture la superficie des fragments ne paraît plus grenue, comme cela a lieu sur un vitellus cuit sous ses enveloppes ; ces fragmens sont lisses et luisants. Les parcelles de ce même vitellus, placées sous l'eau ou dans du vernis, ne s'isolent plus en petits solides polyèdres. Enfin de place

(1) *Atlas*, pl. XI, fig. 7.

en place on aperçoit des lambeaux de membrane qui, par leur enlacement, donnent au vitellus ayant subi cette préparation la ténacité qu'on lui découvre alors, et qui ne s'observe pas dans les œufs cuits sans elle.

Par l'action de l'alcool froid les vésicules vitellines deviennent plus denses; si après leur immersion dans ce liquide on laisse sécher le jaune de l'œuf, et qu'on le coupe par tranches, celles-ci offrent un aspect tout à fait analogue au tissu cellulaire végétal.

L'iode donne aussi de la ténacité aux vésicules vitellines et il les teint en brun jaunâtre.

Je pense que la translucidité des vésicules vitellines, et leur rupture, qui se produit si facilement, auront empêché les observateurs de les découvrir; car si les micrographes les avaient distinctement reconnues, ils les eussent mentionnées avec un soin particulier, puisque ce sont elles qui composent tout le vitellus, que, par conséquent, l'on ne doit plus regarder comme un fluide dans lequel nagent quelques globules, mais comme un corps organisé, totalement formé de vésicules.

Je pense donc avoir le premier reconnu cette disposition anatomique, et je crois que les observateurs qui avant moi ont parlé du vitellus n'ont aperçu dans celui-ci que les granules contenus dans les vésicules. Un des auteurs qui se sont occupés avec le plus de distinction de la structure de l'œuf, Audouin (1), s'est contenté de dire qu'en examinant le vitellus au microscope, on y distinguait une foule de petits globules dont beaucoup sont remarquables par leur extrême ténuité. Par ces globules, ce savant n'a évidemment indiqué que les granules, car il était trop habile observateur

(1) Audouin. Dict. class. d'histoire naturelle. Paris, 1827, t. xii, p. 104.

pour avoir pu assimiler les vésicules à des corps extrêmement petits, elles dont le diamètre s'élève jusqu'à 1/5 de millimètre, et qui dans le champ du microscope offrent un volume considérable, même à un faible grossissement.

En parlant du vitellus des Mollusques, Prévost (1) dit que sa substance, comme celle du même organe chez les Vertébrés, présente au microscope des globules jaunes de 0,5 de millimètre, grossis 300 fois. Ces globules ne sont donc que des granules dont la petitesse extrême est de 1/600 de millimètre, et non les vésicules que nous avons découvertes, et qui ayant un diamètre beaucoup plus considérable, grossies 300 fois apparaîtraient comme ayant 60 millimètres.

Dans l'intérieur du vitellus, on trouve la vésicule germinative qui, comme nous l'avons dit, fut d'abord découverte sur l'œuf des Oiseaux par Purkinje (2) ; puis reconnue ensuite par Coste (3), et bientôt après par Jones (4), Valentin, Bernhardt et tous les zoologistes dans celui de l'espèce humaine et des Mammifères.

Cette vésicule est d'abord située à la partie centrale du vitellus, mais à mesure que l'ovule mûrit, elle s'avance vers sa périphérie. Elle est hyaline, et renferme un liquide qui contient des granules. Chez la Truie, comme j'ai eu l'occasion de l'observer avec exactitude, cet organe offre 10/100 de millimètre sur les œufs qui vont être expulsés de

---

(1) Prévost. Annales des Sciences naturelles, tome VII, p. 447.

(2) Purkinje. *Symbolæ ad ovi Avium historiam ante incubationem.* Leipzig, 1830, et *Berliner encyklopædisches Wœrterbuch der medizin. Wissensch.* 1834. Bd. X.

(3) Coste. Recherches sur la génération des Mammifères. Paris, 1834.

(4) Jones. *London and Edinb. Phil. mag.*, 1835, tome VII, p. 209.

l'ovaire, et se trouvent derrière la déchirure qui commence à se former à la surface de la vésicule de De Graaf.

Chez la Truie, soit dans les œufs examinés encore adhérents à la capsule ovulifère et situés sous la membrane granuleuse, soit sur ceux qui sont plongés au milieu du liquide ovarique et libres s'avancent vers la déchirure, j'ai toujours remarqué que l'enveloppe de la vésicule germinative était fort épaisse et assez dense ; elle offrait, étant légèrement comprimée, 2/100 de millimètre d'épaisseur, et semblait tout à fait transparente. La compression ne pouvait la dilacérer. Cette vésicule contient un fluide incolore, diaphane, dans lequel il existe un nombre considérable de granules d'un jaune verdâtre. Ceux-ci la remplissent en partie et forment à son centre un noyau s'avançant presque jusqu'au contact de la paroi interne. C'est cet amas de granules colorés qui constitue la *tache germinative*, dont on doit la découverte à Wagner (1), et dont l'existence a été constatée par les ovologistes chez l'espèce humaine, les Mammifères et la plupart des animaux (2).

Par la compression la vésicule germinative s'étend simplement, puis ses granules s'écartent et se dissocient.

Il paraît que ceux-ci sont moins abondants chez la Lapine, car la tache qu'ils forment est proportionnellement beaucoup moins considérable que sur la Truie, ainsi qu'on peut le vérifier sur l'atlas de Wagner (3).

Il est probable que le diamètre de cette vésicule varie

---

(1) WAGNER. *Prodromus historiæ generationis hominis atque animalium*. Leipzig, 1835.

(2) *Atlas*, pl. VIII, fig. 7.

(3) WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipzig, tab. II, fig. 9.

beaucoup, car nous avons trouvé qu'il dépasse considérablement la dimension que Wagner (1) lui donne sur l'espèce humaine et les Mammifères, chez lesquels il dit qu'elle a à peine 1/60 de ligne. Je ferai la même remarque à l'égard de la tache germinative, que cet auteur dit n'avoir ordinairement que 1/200 ou 1/300 de ligne de diamètre, et rarement le double. Chez la Truie elle est considérablement plus développée.

Quoique au premier aspect l'œuf des Mammifères semble être fort différent de celui des Oiseaux et des Reptiles, cependant, comme le dit Carus (2) : « Lorsqu'on y réfléchit bien on reconnaît qu'il paraît ne pas y avoir, entre cet œuf et celui des autres classes, une différence aussi grande que celle qu'on serait tenté d'admettre au premier abord. »

Dans l'origine, les œufs de ces divers animaux se ressemblent lorsqu'ils sont plongés dans le stroma de l'ovaire; seulement l'œuf des Mammifères se détache de cet organe dans un état d'imperfection tel, qu'il se trouve obligé de subir de nouveaux développements dans l'utérus. Néanmoins, parmi ces animaux on trouve quelques espèces chez lesquelles la séparation s'effectue comme sur les Ovipares proprement dits, et l'œuf, par une sorte d'avortement normal, est expulsé de l'appareil génital de la mère, et va se développer au-dehors. C'est ce que l'on voit chez les Didelphes.

Preuves rationnelles. Si, comme cela est incontestablement prouvé, depuis les végétaux et les derniers animaux jusqu'aux Mammifères inclusivement, les ovules

---

(1) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 50.
(2) Carus. Traité d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome ii, p. 484.

préexistent à la fécondation dans les organes du sexe femelle, puis ensuite sont émis au-dehors indépendamment de cet acte; si, dis-je, cela est prouvé, il devient logiquement évident que les Mammifères et l'espèce humaine elle-même ne se dérobent point à la loi universelle.

Lorsque tout révèle d'une manière irréfragable que depuis les animaux inférieurs jusqu'aux Mammifères, qui occupent la région la plus élevée de l'échelle animale, l'œuf présente partout la même organisation, la même structure, il est impossible d'admettre *à priori* que cette partie produite, qui paraît formée dans un moule identique, quelle que soit d'ailleurs la diversité physique des êtres, puisse se soustraire à la loi générale chez l'homme, qui est le chef-d'œuvre de la création.

Les vésicules de De Graaf qui s'observent dans l'ovaire des Mammifères varient beaucoup sous le rapport de leur nombre et de leur développement, ce qui indique que ce n'est point la fécondation qui les produit et les fait arriver pour ainsi dire à l'état de maturité durant lequel l'œuf, comme un fruit mûr, se sépare spontanément de l'organe qui l'a engendré. Haller (1) ayant fixé à quinze le nombre des vésicules de l'ovaire chez la femme, on a désormais regardé comme un sacrilége tout ce qui pouvait contredire l'assertion de l'immortel physiologiste. Levret (2) partage cette opinion. Personne n'a plus que nous de considération pour les opinions des hommes illustres, mais nous n'admettons point leur infaillibilité; aussi, nous sommes forcé de dire que d'après nos dissections, nous pouvons affirmer que les vésicules ovariques varient beaucoup

---

(1) HALLER. *Elementa physiologiæ*. Lausanne, 1757, tome VII.
(2) LEVRET. Art des accouchements. Paris, 1753.

relativement à leur nombre, et qu'elles se produisent successivement; Rœderer(1) en a compté jusqu'à cinquante sur certaines femmes. Murat (2) dit qu'on en observe ordinairement de quinze à vingt; Velpeau (3), de douze à vingt; Marjolin (4) admet qu'il en existe quelquefois plus que ce nombre, et Cuvier (5) assure que d'autres anatomistes prétendent, comme Rœderer, en avoir compté jusqu'à cinquante.

Dans tous les animaux, les ovules s'engendrent manifestement à chaque époque des amours : aussi, nous ne voyons pas pourquoi on voudrait qu'il y eût une exception pour les Mammifères; certes elle n'existe pas.

Le mâle détermine si peu la production des ovules, et il a si peu d'influence sur l'émission de ceux-ci, que, chez beaucoup d'animaux, sur les femelles vierges, on aperçoit déjà dans le vitellus quelques parties élémentaires qui doivent devenir les premiers rudiments de l'embryon. Malpighi (6) et Haller (7) l'ont évidemment démontré sur celui du poulet; Spallanzani (8) est arrivé au même résultat en étudiant la génération des Amphibiens, et il a reconnu que chez les Grenouilles, les Crapauds et les Salamandres, les plus infimes éléments du fœtus existent déjà dans les œufs

---

(1) Rœderer. Éléments de l'art des accouchements. Paris, 1765.

(2) Murat. Dict. des sciences méd. Paris, 1819, tome xxxix, page 8.

(3) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome i, p. 92.

(4) Marjolin. Dictionnaire de médecine. Paris, 1828, tome xvi, p. 83.

(5) Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1846, tome viii, p. 14.

(6) Malpighi. *De formatione pulli in ovo dissertatio epistolica.* Londres, 1673.

(7) Haller. *De formatione pulli in ovo.* 1758.

(8) Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1780.

lorsqu'ils sont encore contenus à l'intérieur des femelles, et antérieurement à la fécondation. Nous-même (1) nous sommes parvenu à démontrer que le vitellus des Mollusques offre un certain degré d'organisation et qu'il constitue assurément la trame de certains viscères du jeune animal qui doit plus tard se développer sous l'influence de l'imprégnation.

Ce n'est donc point le mâle qui engendre les premiers rudiments de l'embryon dans l'œuf; seulement il leur communique une surexcitation vitale sans laquelle ils s'anéantiraient. Cette impulsion du mâle est attestée par la ressemblance que les êtres produits offrent avec leur père, et par l'avortement des ovules quand l'influence de celui-ci n'a point eu lieu.

Il résulte donc de ce que renferme ce paragraphe, que l'existence de l'œuf dans toute la série zoologique, ainsi que chez l'espèce humaine, est devenue une démonstration évidente; puis que dans tous les animaux cet œuf possède une structure primitive identique, et qu'il préexiste dans l'ovaire à la fécondation.

En effet, comme nous l'avons dit, la première proposition ne peut plus être contestée depuis les écrits de Rudolphi (2), de Cavolini (3), de Rapp (4), de Berthold (5),

(1) POUCHET. Zoologie classique ou histoire naturelle du règne animal. Paris, 1841, tome II, p. 344.

(2) RUDOLPHI. *Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis.* Amsterdam, 1808.

(3) CAVOLINI. *Memorie per servire alla storia dei Polipi marini.* Naples, 1785.

(4) RAPP. *Ueber die Polypen im allgemeinen und die Aktinien insbesondere.* Weimar, 1829.

(5) BERTHOLD. *Beitræge zur Anatomie, Zootomie und Physiologie.* Gœttingue, 1831.

de Gaede (1), de Rathke (2), de Peters (3), de Valentin (4), de Grant (5), d'Ehrenberg (6), et de Laurent (7), qui ont tant contribué à combler les nombreuses lacunes qui existaient encore dans la science.

La seconde proposition est devenue évidente par les travaux de Purkinje (8), de Coste (9), de Bernhardt (10), de Carus (11), de Rathke (12), de W. Jones (13), de Wagner (14), de Bischoff (15), de Courty (16) et de Schwann (17).

---

(1) Gaede. *Beitræge zur Anatomie der Medusen.* Berlin, 1816.

(2) Rathke. *In Froriep's Notizen.* Weimar, tome xxi.

(3) Peters. *In Müller's Archiv.* 1840.

(4) Valentin. *Repertorium.* 1840.

(5) Grant. *Heusinger's Zeitschrift für organische Physik*, tome ii, page 55.

(6) Ehrenberg. *Organisation, Systematik, und geographisches Verhæltniss der Infusionsthierchen.* Berlin, 1834.

(7) Laurent. Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce. Paris, 1843.

(8) Purkinje. *Symbolæ ad ovi Avium historiam ante incubationem.* Leipzig, 1825.

(9) Coste. Recherches sur la génération des Mammifères, p. 19.

(10) Valentin et Bernhardt. *Symbolæ ad ovi Mammalium historiam ante imprægnationem.* Breslau, 1834.

(11) Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome ii.

(12) Rathke. *Froriep's Notizen.* Weimar, tome xxi.

(13) Jones. *Lond. and Edinb. Philos. mag.*, tome vii, p. 209.

(14) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841.

(15) Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843.

(16) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845.

(17) Schwann. *Mikroskopische Untersuchungen.* Berlin, 1839.

Enfin, la troisième a acquis toute la certitude possible par les écrits de Malpighi (1), Herold (2), Lacordaire (3), Cuvier (4), Ollivier (5), Home (6), De Baër (7), Plagge (8), Duvernoy (9), Carus (10), et de quelques autres savants.

Ces trois faits, conquête des savants modernes, étant incontestablement acquis à la science, c'est déjà une grande présomption pour admettre que l'émission des œufs se produit aussi de la même manière dans toute la série animale, sans en excepter l'espèce humaine, et c'est ce que nous espérons démontrer plus loin.

PARTIE CRITIQUE. Ce paragraphe est aujourd'hui presque inutile, car malgré les dénégations acerbes de Buffon (11), l'existence de l'œuf des Mammifères ne peut plus être contestée; et malgré les efforts plus récents de Wilbrand (12) et de Hausmann (13), il est surabondamment prouvé que celui-ci préexiste à la fécondation.

---

(1) MALPIGHI. *Opera omnia et opera posthuma,* London, 1687.

(2) HEROLD. Annales des sciences naturelles, tome XII, p. 190.

(3) LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome II, page 378.

(4) CUVIER. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 55.

(5) OLLIVIER. Dictionnaire de médecine, tome XV, p. 291.

(6) HOME. *On corpora lutea. Philos. transact.* London, 1819.

(7) DE BAER. *De ovi Mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1837.

(8) PLAGGE. Journal complémentaire des sciences médicales, tome XV.

(9) DUVERNOY. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, tome VIII.

(10) CARUS. Archives de Muller. 1837, p. 440.

(11) BUFFON. Histoire naturelle, générale et particulière. Deux-Ponts, 1835, tome III, p. 140.

(12) WILBRAND. *Physiologie et Berlin. med. Centralzeitung.* 1841.

(13) HAUSMANN. *Ueber die Zeugung und Entstehung des wahren weiblichen Eies.* Hanovre, 1840.

Les beaux travaux d'Ehrenberg (1) ont même démontré, comme nous l'avons rapporté, que beaucoup d'animaux microscopiques ne se dérobaient pas à la loi générale, et que chez eux, comme chez les êtres les plus élevés, on découvrait aussi des ovaires et des œufs. Cependant quelques animaux occupant les plus bas échelons de la série zoologique, se reproduisent par une sorte de scission des individus ; d'autres donnent naissance à des espèces de bourgeons qui, après un certain temps, se détachent de la mère sur laquelle ils se sont développés, puis deviennent libres et semblables à elle. Néanmoins, on reconnaît aujourd'hui que ces procédés étranges s'observent bien moins fréquemment qu'on ne l'avait d'abord supposé, et que peut-être même ils peuvent parfois se rapporter au type normal.

Relativement à la génération scissipare, si bien représentée par Ehrenberg sur quelques Vorticelles et d'autres Infusoires (2), il est certain qu'elle est beaucoup moins commune qu'on ne l'a pensé. J. Muller semble même porté à croire qu'elle n'a point lieu chez les Naïades, sur lesquelles elle a été décrite par O. F. Muller (3) et Gruithuisen (4). Il n'est pas certain, dit le physiologiste allemand, que les corps rejetés par ces Annélides ne soient point de simples bourgeons non développés, et qu'il n'y

---

(1) EHRENBERG. Les animaux infusoires considérés comme des êtres organiques parfaits. Leipzig, 1838. En allemand.

(2) EHRENBERG. *Die infusionsthierchen als vollkommene organismen.* Leipzig, 1838.

(3) O. F. MULLER. *Naturgeschichte einiger*, etc. Copenhague, 1800.

(4) GRUITHUISEN. *Nov. act. nat. cur.*, tome XI.

ait point ici développement de bourgeons terminaux plutôt que scission spontanée (1).

A l'égard de la génération gemmipare, quelques savants la ramènent déjà au type normal, en considérant les petits qui adhèrent à la mère comme devant leur naissance à des œufs qui se sont développés à l'intérieur de l'animal, et dont l'embryon fait ensuite saillie à la surface de celui-ci, auquel il reste accolé pendant un certain temps.

Les recherches de Laurent (2) ont prouvé que les Hydres et les Spongilles, à certaines époques de l'année, se reproduisent à l'aide d'œufs. Chez les premières, c'est ordinairement au niveau du fond de l'estomac que s'engendrent ces œufs, mais il peut aussi s'en développer dans d'autres régions du corps. Ceux-ci, après avoir distendu la peau et produit sur l'animal des espèces de verrues, sont enfin expulsés du corps de la mère, et achèvent leur développement loin d'elle.

D'après ces données, les Hydres seraient donc des animaux qui tantôt se reproduiraient à l'aide d'œufs, c'est-à-dire en suivant le mode normal, et tantôt se reproduiraient par gemmation, c'est-à-dire en suivant un mode exceptionnel. Cette singulière oscillation dans les moyens qui président à la génération, devrait spontanément faire croire que ce procédé exceptionnel est sans doute une modification de la marche normale, et c'est tout simplement ce que je pense avoir probablement lieu.

Les jeunes Polypes que l'on rencontre adhérents à l'Hydre mère, ne sont peut-être que le résultat du développe-

(1) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 580.

(2) Laurent. Recherches sur l'Hydre et l'Eponge d'eau douce. Paris, 1844, p. 11, 13, 21, 40, 45.

ment d'œufs qui, dans des circonstances particulières, au lieu d'être expulsés hors du Polype, subissent dans ses tissus une sorte d'incubation; éclosent même au milieu de ceux-ci, puis laissent surgir à la surface de la mère les jeunes individus qui y restent encore attachés un certain temps.

Je n'ignore pas que Trembley (1), Laurent (2) et d'autres savants, ont pensé que dans le cas de gemmation, le jeune Polype se produisait par une sorte d'exubérance de la cavité stomacale; mais en scrutant sévèrement leurs écrits, on voit que rien de cela n'est peut-être bien positivement prouvé. Les auteurs originaux ne me semblent pas établir cette particularité d'une manière irrécusable, et leurs successeurs ont peut-être admis avec trop de facilité un fait dont l'étrangeté les avait séduits. Baker (3) se contente de dire « avant que les pattes soient formées et quelque temps après qu'elles le sont, il y a une communication entre le corps du Polype père et du jeune Polype, comme on le voit sensiblement par le gonflement qui arrive à celui-ci, lorsque l'autre est plein de nourriture. » On reconnaît par cette assertion que ce savant ne professe pas avoir observé la communication entre les deux animaux, et qu'il n'en déduit l'existence que par une conséquence logique qui a pu l'égarer.

Qu'y aurait-il d'extraordinaire qu'un œuf se développât

---

(1) Trembley. Essai pour servir à l'histoire naturelle du Polype insecte. Paris, 1744.

(2) Laurent. Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce. Paris, 1844.

(3) Baker. Essai sur l'histoire naturelle du Polype insecte. Paris, 1744, page 83.

ainsi à la surface du corps, et que le tissu de celui-ci en devînt l'appareil d'incubation? absolument rien. Le Pipa mâle pose les œufs à la surface du dos de la femelle; la peau se gonfle et les enveloppe bientôt; puis un certain temps après, il en sort des petits vivants. Cette comparaison est éloignée, sans doute, j'en conviens, mais cependant elle s'est naturellement trouvée sous la plume de Baker lui-même, et nous l'avons reproduite.

Nous devons dire qu'à l'appui de l'opinion que nous n'émettons encore qu'avec doute, on pourrait citer la figure la plus capitale qui, dans l'*Encyclopédie méthodique*, représente la génération de l'Hydre. Sur aucun des bourgeons, même les moins développés, dans cette figure extraordinairement amplifiée et bien exécutée, on ne voit de communication entre les embryons et la cavité stomacale de la mère (1). J'avoue cependant que la figure de Baker et surtout celle de Laurent semblent ne laisser aucun doute sur ce sujet; mais quelques causes n'auront-elles pas pu induire en erreur ces observateurs? Dans les premiers temps du développement, la masse du jeune Polype en pressant la paroi de l'estomac peut l'amincir, et par cela même paraître communiquer avec cette cavité. Je sais aussi que l'on assure avoir vu les injections colorées pénétrer les bourgeons qui commençaient à se développer, et que l'on a figuré de jeunes Hydres encore attachées au corps de la mère, et ayant reçu par l'estomac de celle-ci une portion de la proie qui avait été avalée par elle! mais malgré cela, je crois devoir encore douter.

L'explication que je donne pourrait même jeter quelque lumière sur les vivisections des Hydres, dont chaque lam-

(1) Encyclopédie méthod. Vers mollusques. Pl. LXIX, fig. 9, c. e. p.

beau, en quelque sorte, reproduit un nouvel être. Dans certaines circonstances ne se pourrait-il pas, surtout quand les segments du Zoophyte sont fort petits, que ce ne soient pas ses lambeaux eux-mêmes qui se transforment en un nouvel animal semblable à celui dont ils faisaient partie; mais que ce soit un œuf latent qui se trouvant dans ce lambeau détaché s'y développe et forme un nouveau Polype? Ce qui contribue encore à la démonstration de cette assertion, c'est que tous les fragments d'une Hydre ne reproduisent pas des êtres semblables.

Nous avons vu que J. Muller (1) rétrécissait de plus en plus le cadre de la génération scissipare, et qu'il admettait même qu'elle pourrait bien dépendre de simples bourgeons terminaux qui se développeraient dans certaines régions des animaux. Cette explication nous paraît extrêmement plausible.

Dans les paragraphes qui précèdent, nous avons essayé de prouver qu'à plus forte raison la génération gemmipare est peut-être produite par des œufs. Si nos arguments éprouvent un jour la sanction des observateurs, nous aurons donc fait faire un pas à la question, soit en restreignant les anomalies, soit en faisant entrevoir qu'elles ne constituent peut-être pas un ordre de faits particuliers, et qu'il se pourrait bien que tout ce que l'on observe pût rentrer dans la loi générale de l'oviparité, loi qui domine tellement dans la création, depuis les animaux aux proportions les plus colossales jusqu'aux microzoaires, qu'une exception doit réellement ne s'admettre qu'avec la plus extrême réserve!!!

---

(1) MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 580.

Carus (1) a considéré la question absolument comme nous le faisons nous-même. « La seule différence, dit-il, qui existe entre l'œuf et les gemmes, c'est que le premier s'engendre dans une partie déterminée de l'individu déjà développé à laquelle on donne le nom d'ovaire. Il importe, ajoute-t-il, de bien se persuader que œuf et gemme ou bourgeon sont une seule et même chose, car c'est l'unique moyen de saisir le rapport entre une génération quelconque et celle qui la suit. »

En lisant ma description des organes qui participent au phénomène de l'ovulation, les anatomistes s'apercevront immédiatement que je me trouve sur quelques points en dissidence avec des observateurs d'une haute réputation. J'ai scruté les faits avec une si scrupuleuse exactitude, que je ne doute pas que ce soit moi qui progresse sur la trace de la vérité; j'espère qu'on le reconnaîtra avant peu.

Wagner avance que « l'œuf du chien, encore très-petit « et non parvenu à maturité, est situé au *centre* du folli- « cule, et que lorsqu'il est parvenu à maturité il se trouve « très-près de la membrane interne (2). »

D'un autre côté, Bischoff (3) prétend que c'est sur la membrane granuleuse que se trouve implanté l'ovule, membrane qu'il considère comme étant dépourvue de vaisseaux.

Enfin, Courty (4) professe que l'œuf des Mammifères est

(1) Carus. Traité d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 437.

(2) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, p. 49.

(3) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 8.

(4) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 39 et 47.

placé au point le plus superficiel de la vésicule de De Graaf, et d'après lui aussi la membrane granuleuse n'est pas vasculaire.

Contrairement à ces opinions, l'observation directe, souvent et scrupuleusement répétée, nous a fait reconnaître que dans l'origine de son développement, l'œuf prend naissance au fond de la vésicule, à la surface de la membrane propre; et il ne s'en détache qu'après avoir acquis assez d'accroissement pour subir l'impulsion vitale qu'il doit recevoir de l'imprégnation. Ce n'est qu'à ce moment qu'il s'éloigne de la paroi interne de la vésicule ovulifère, et s'avance vers la région centrale du liquide que celle-ci contient, pour être bientôt après expulsé par la déchirure que doit éprouver l'organe qui l'a produit.

Un seul coup-d'œil sur l'atlas de Wagner suffirait pour démontrer l'inexactitude de son observation. En effet, sur la planche 11, fig. 8, il représente une vésicule de De Graaf non mûre, au centre de laquelle est l'ovule. Puis la figure dixième offre une vésicule mûre vers les parois de laquelle on remarque un ovule. Par une inattention inexplicable, dans la capsule qui n'est point encore arrivée à maturité, l'ovule est proportionnellement, considérablement plus volumineux que celui qui est contenu dans celle qui a subi son entier accroissement.

Si l'observation directe n'était venue elle-même me le démontrer, je ne pourrais rationnellement admettre *à priori* qu'un corps organisé comme un œuf pût s'engendrer au milieu d'un liquide comme celui qui remplit la vésicule; il faut indispensablement qu'il émane des parois de cette vésicule, comme il procède des parois des ovaires dans tous les autres animaux où ce fluide ovarique manque.

Bischoff (1) se trompe évidemment en considérant l'œuf comme prenant naissance dans la membrane granuleuse. Ce savant n'a embrassé cette erreur que parce qu'il a omis de suivre toutes les phases du développement primitif de l'ovule. Pour moi, j'ai presque constamment trouvé celui-ci implanté vers le fond de la vésicule de De Graaf, et toujours je l'ai vu prendre naissance à la surface interne de la membrane propre, étant recouvert là immédiatement par la membrane granuleuse.

La dissection vient elle-même démontrer les connections intimes de l'ovule et de la membrane propre. Quand on enlève la membrane granuleuse ce n'est point elle qu'il suit, mais il reste adhérent à l'autre.

Ce n'est que plus tard, quand son évolution s'accomplit, que l'œuf traverse le liquide de la vésicule en se portant vers sa région superficielle.

Et c'est lorsqu'il a atteint cette région qu'on le trouve entouré du disque proligère, organe formé par la concentration des vésicules de la membrane granuleuse, qui ont été poussées à la superficie de la capsule de De Graaf, par le mécanisme de l'ovulation.

Bischoff et Courty (2) émettent une assertion inexacte en prétendant que la membrane granuleuse est dépourvue de vaisseaux. A l'aide du microscope, j'ai constaté évidemment la présence de ceux-ci, et je les ai parfaitement distingués se ramifiant entre les cellules, comme je l'ai dit précédemment. J'ai même vu les vaisseaux de la membrane granuleuse passer sur l'ovule que celle-ci recouvrait (3).

---

(1) Bischoff. Traité du développement de l'homme, Paris, 1843, page 8.

(2) Bischoff. *Oper. cit.* p. 7. — Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 39.

(3) Atlas, pl. IX, fig. 7.

Les anatomistes et les physiologistes professaient généralement (1) qu'après la puberté, chez les Mammifères et l'espèce humaine, il ne se formait plus de vésicules de De Graaf, et conséquemment plus d'œufs. Ils prétendaient que les premières diminuaient avec l'âge, soit par le fait de la production des petits ou des enfants, soit par l'affaissement de leur tissu, car sur les vieilles femmes on ne trouve plus aux ovaires que des endurcissements sans fluide intérieur.

Cette diminution successive des vésicules ovariques, et enfin leur disparition totale, sont des faits exacts; seulement leur nature a été en partie mal interprétée. En effet, ces vésicules ne s'absorbent pas, mais constamment elles s'ouvrent à des époques fixes, puis elles expulsent les œufs que renfermait leur intérieur. Cela est hors de doute pour tous les Vertébrés, qui ont des œufs fort apparents, et existe aussi à l'égard de l'espèce humaine et des Mammifères; seulement sur celle-là, ainsi que chez ces derniers, la petitesse des œufs avait, jusqu'à présent, empêché de constater ce phénomène physiologique, et d'établir son identité avec ce qui s'observe dans toute la série zoologique.

Cette assertion sera rendue évidente dans l'un des chapitres suivants; dans celui-ci nous n'avons eu pour but que de démontrer que dans tout le règne animal, la génération se produit à l'aide d'œufs qui préexistent à la fécondation. Cela était facile en s'appuyant sur tous les faits connus et sur les travaux des savants qui ont tant contribué à l'illustration de notre siècle.

---

(1) BOURDON. Principes de physiologie comparée. Paris, 1830, p. 133.

IIIe LOI FONDAMENTALE.

DES OBSTACLES MULTIPLES S'OPPOSENT A CE QUE, CHEZ LES MAMMIFÈRES, LE FLUIDE SÉMINAL PUISSE ÊTRE MIS EN CONTACT AVEC LES OVULES ENCORE CONTENUS DANS LES VÉSICULES DE DE GRAAF.

Exposition. Le sperme ne peut jamais parvenir jusqu'aux ovules durant tout le temps qu'ils se trouvent enfermés dans la vésicule de De Graaf. Des obstacles nombreux, soit physiologiques, soit simplement physiques, s'y opposent.

Les uns tiennent le fluide prolifique éloigné des organes dans lesquels s'engendrent les œufs; et les autres lui opposent une barrière infranchissable.

Les obstacles physiologiques sont la direction des contractions incessantes des trompes et celle de leurs mouvements ciliaires, qui toutes deux s'opèrent normalement de l'intérieur vers l'extérieur.

Les obstacles physiques tiennent à la longueur et à la capillarité des trompes; puis à la structure intime des vésicules de l'ovaire qui sont composées de tuniques nombreuses et serrées, imperméables à la partie fécondante du sperme; enfin à la présence permanente d'un mucus compacte et infranchissable qui engorge les tubes de Fallope.

Les savants ont professé de siècle en siècle des doctrines diamétralement opposées au principe formulé dans cette loi.

Deux causes les avaient induits en erreur : d'abord l'idée que c'était la fécondation qui déterminait l'apparition des ovules, et ensuite l'examen des grossesses extra-utérines.

Depuis que nous avons commencé à faire connaître notre théorie de l'ovulation, nos principes, à l'égard de cette fonction, ont acquis une évidence qui n'est plus contestée; aussi, actuellement, comme il est reconnu que l'œuf s'engendre et s'achemine spontanément vers l'utérus, on n'a plus besoin pour l'accomplissement de cet acte de faire parvenir le sperme jusqu'à l'ovaire. Plus loin, nous prouverons que les grossesses extra-utérines indiquent une aberration dans la dispersion de ce fluide et non sa marche normale.

Preuves directes. Ainsi que nous venons de l'énoncer, deux ordres d'obstacles s'opposent à ce que l'imprégnation de l'ovule puisse s'effectuer dans la vésicule de De Graaf : les uns dépendent essentiellement du mode de vitalité des organes, et sont purement physiologiques ; les autres rentrent simplement dans le domaine des lois physiques.

Les premiers tiennent à la direction normale des contractions des trompes, et à celle de leurs mouvements ciliaires.

Les seconds à la capillarité et à la longueur de ces canaux; à l'imperméabilité des tuniques de l'ovaire relativement au sperme; puis enfin au mucus infranchissable qui remplit les trompes.

Nous prouverons plus loin que, comme l'ont déjà fait observer Burdach (1), Dugès (2) et d'autres, les mouve-

---

(1) Burdach. Traité de Physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 194.

(2) Dugès. Traité de physiologie comparée. Paris, 1839, tome III, p. 332.

ments des trompes de Fallope s'opèrent continuellement de l'intérieur vers l'extérieur, de manière à transporter de l'ovaire à l'utérus les diverses sécrétions qui peuvent leur être confiées ou qu'elles élaborent elles-mêmes. Alors nous démontrerons aussi que les mouvements ciliaires qui se produisent sans relâche à la surface de leur muqueuse, se font également dans ce sens, comme l'ont reconnu Purkinje, Valentin (1) et Bischoff (2), et comme nous l'avons vu nous-même ; de façon qu'il est évident que les mouvements vibratoires, ainsi que la direction des contractions des trompes, forment un obstacle incessant à l'ascension du sperme vers les ovaires.

J. Muller (3) a aussi senti que ces organes étaient essentiellement destinés à transporter l'œuf à l'extérieur.

Les trompes de Fallope des Mammifères sont ordinairement très-longues, flexueuses et presque capillaires ; aussi leur étendue et l'exiguïté de leur diamètre doivent-elles opposer un puissant obstacle à la marche du fluide spermatique vers les ovaires. Depuis longtemps, De Graaf (4) avait exprimé cette opinion qui, récemment encore, a été développée par Burdach (5). Carus (6) fait lui-même observer que les trompes de quelques Mammifères sont si

---

(1) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio. Muller's arch.* 1834, p. 302.

(2) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 392.

(3) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 626.

(4) De Graaf. *De mulier. organ. generat. inservientib.* p. 347.

(5) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 194.

(6) Carus. Traité élémentaire d'Anatomie comparée. Paris, 1835, t. II, p. 412.

longues, si contournées, si étroites, que l'on a peine à concevoir comment le sperme peut les franchir.

Je sais bien que l'on pourrait objecter à cette assertion que dans l'économie animale, les fluides circulent librement à l'intérieur de canaux encore plus déliés. Cela est vrai, mais ceux-ci ne charrient jamais les sécrétions que dans un seul sens et vers la périphérie de l'organisme. La vitalité des trompes ne le cède assurément en rien à celle de ces canaux, et c'est aussi vers l'extérieur qu'elles tendent constamment à transporter le fluide qui les abreuve. Aussi, pour que le sperme s'acheminât vers les ovaires, faudrait-il qu'elles commençassent avant tout par subir une perversion totale dans leur mode de vitalité, en faisant refluer dans l'abdomen le mucus qui les engorge, et que par inattention l'on a si fréquemment pris pour du sperme.

Une des causes qui tendent le plus à s'opposer à la marche ascendante du fluide séminal, est assurément aussi la présence du mucus spécial, formé de globules allongés, très-tassés, qui encombre les deux tiers supérieurs des trompes. Ce fluide, que je nomme *mucus infranchissable* et sur lequel je reviendrai lorsque je fixerai le lieu précis où s'opère la fécondation, ne peut assurément être traversé par les zoospermes, et jamais même l'on n'en rencontre un seul dans les endroits où ses globules sont resserrés d'une manière compacte.

Si l'on s'efforçait encore de contester la valeur des divers obstacles que nous venons d'énumérer, j'ajouterai qu'il en est un autre que l'on ne pourrait refuser de considérer comme une barrière insurmontable. Lui seul suffirait pour saper victorieusement les assertions des physiologistes qui prétendent que le sperme pénètre jusqu'à l'ovule, lorsque celui-ci est encore renfermé dans sa capsule. Cet obstacle

réside dans la disposition des tuniques multipliées, à l'abri desquelles l'œuf se développe, et qui lui forment une cloison imperméable, destinée à le séparer du monde extérieur.

Les expériences dans lesquelles Haighton a interrompu la marche du sperme en liant les trompes (1); les belles et ingénieuses expériences de Spallanzani (2), et de Prévost et Dumas (3), sur la fécondation artificielle des Reptiles, et celles dans lesquelles Rusconi (4) et Vogt (5) sont parvenus aussi à féconder artificiellement des œufs de Poisson, ont démontré plus que suffisamment que le contact direct du sperme est indispensable à l'imprégnation de l'ovule.

Il résulte aussi des travaux de la plupart de ces savants, ainsi que des expériences qui nous sont propres, que la fécondation ne peut avoir lieu que lorsque l'œuf est débarrassé de ses enveloppes ovariennes (6). Parmi eux Spallanzani (7), et Prévost et Dumas (8), ont en outre prouvé que c'était la partie la plus compacte du fluide séminal qui opérait la fécondation ; ils ont vu que si l'on soumettait à plusieurs filtres du sperme de Grenouille, la liqueur filtrée qui ne

---

(1) Haighton. *Philosophical transactions*. 1797, tome 1, p. 159.

(2) Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Modène, 1780.

(3) Prévost et Dumas. Annales des Sciences naturelles, tomes I, II, III.

(4) Rusconi. *Archiv. für anatomie, etc.* Von Muller, 1836.

(5) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

(6) Comp. Prévost et Dumas. Dict. classiq. d'histoire naturelle. Paris, 1825, tome VII, p. 217. — Vogt. *Oper. cit.* p. 8, et dans cet écrit la IV[e] Loi, page 89.

(7) Spallanzani. *Oper. cit.*, trad. Pavie, 1787, tome III, p. 203.

(8) Prévost et Dumas. *Oper. cit.* p. 215.

contenait plus de zoospermes n'était point propre à aviver les œufs de cet animal, tandis que la portion épaisse du fluide qui était restée à la surface des filtres et contenait les animalcules, vivifiait tous les œufs que l'on mettait en contact avec elle.

Sans nous préoccuper du rôle que les animalcules spermatiques peuvent jouer dans l'acte de la fécondation, nous devons reconnaître que les expériences si précises et si positives entreprises par les savants qui viennent d'être cités, prouvent bien évidemment que les œufs sont avivés par ces mêmes zoospermes qui forment la partie la plus épaisse de la semence, et ne peuvent passer à travers les filtres de nos laboratoires.

Cette proposition bien établie, il en découle conséquemment que les ovules ne peuvent être fécondés dans l'intérieur des vésicules de De Graaf; car si le fluide séminal perd sa faculté en passant à travers des filtres grossiers, à plus forte raison devrait-il s'en déposséder en traversant les tuniques qui enveloppent l'ovule; tuniques bien autrement serrées que les filtres des expérimentateurs, et qui, en admettant même, ce qui n'est nullement prouvé, que la partie liquide du sperme pût les traverser, retiendraient certainement à l'extérieur de l'organe la partie vivifiante de ce fluide.

D'après les travaux des anatomistes modernes, il est évident que les ovules des Mammifères sont protégés par trop de tissus ou de fluides, pour que l'on puisse admettre qu'un liquide provenant du dehors peut être mis en contact avec eux.

En effet, pour parvenir jusqu'à ceux-ci, il faudrait que le sperme traversât six tuniques plus ou moins serrées, le péritoine, l'enveloppe fibreuse, la membrane propre de la vé-

sicule, la membrane granuleuse, le liquide ovarique et une seconde fois encore cette dernière membrane. Cela n'est point admissible, quand on reconnaît que dans nos laboratoires, les zoospermes ne peuvent pas même franchir les filtres les plus grossiers. Burdach (1), que l'on trouve si souvent dans la voie du progrès, avait aussi signalé cette difficulté insurmontable.

Non-seulement le sperme ne pourrait traverser les tuniques de l'ovaire; mais, comme nous le prouverons plus loin, il n'arrive certainement pas normalement jusqu'à cet organe. Si même quelques savants parvenaient à prouver que, se dérobant à toutes les lois qui régissent l'organisme, et franchissant d'une manière inexplicable les plus grands obstacles, le sperme se fraie miraculeusement une route jusqu'à l'intérieur des vésicules de De Graaf, à quoi cela lui servirait-il? absolument à rien, puisque nous avons déjà vu que, par leurs expériences, Spallanzani (2), Prévost, Dumas (3) et Vogt (4), ont démontré que l'ovule n'est point apte à être fécondé tant qu'il se trouve encore contenu dans l'ovaire. D'ailleurs, si la science avec tout son ascendant ne se prononçait pas elle-même énergiquement en faveur de cette doctrine, la raison seule forcerait de l'admettre; car l'admirable sagesse qui préside à toutes les opérations du monde organisé n'a pas suscité d'inutiles obstacles à la marche rationnelle des phénomènes.

Preuves rationnelles. Il a été incontestablement dé-

---

(1) Burdach. Traité de Physiclogie. Paris, 1838, tome II, p. 195.

(2) Spallanzani. Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes. Pavie, 1787, tome III, p. 134.

(3) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tomes I, II, III.

(4) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

montré, comme nous le redirons avec détail en son lieu, que sur les animaux de presque toutes les classes, les œufs se forment dans les ovaires par la seule force plastique de ces organes, et qu'ils en sont souvent expulsés sans que les femelles aient aucun rapport avec les mâles. Les ouvrages de Rœsel (1), de Bernouilli (2), de Treviranus (3), de Buffon (4), de Blumenbach (5), de Duméril (6), de Cuvier (7), de Geoffroy Saint-Hilaire (8), de Burdach (9), de Dugès (10) et de beaucoup d'autres savants, forment une telle autorité à l'égard de ce fait, qu'il n'est plus permis d'en douter. Lorsque ce mode d'action a été observé chez tant d'animaux divers, et qu'il se produit même normalement sur des Vertébrés d'une organisation supérieure, pourquoi donc ne suivrait-il pas les mêmes lois chez l'espèce humaine et les Mammifères, eux sur lesquels les ovules étant moins volumineux ont nécessairement dû subir moins de préparation et se produire plus simplement? En effet, si les œufs des Oiseaux, des Amphibiens et de la plupart des Poissons, qui

---

(1) Roesel. Amusements sur les Insectes (ouvrage allemand). Nuremberg, 1761.

(2) Bernouilli. Mémoires de l'Académie de Berlin, 1772.

(3) Treviranus. *Vermischte Schriften.* Gœttingue, 1821, tome IV.

(4) Buffon. Discours sur la nature des Oiseaux. Deux-Ponts, 1785, tome I, p. 34.

(5) Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle. Metz, 1803, t. I, p. 181.

(6) Duméril. Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris, 1807, tome II, p. 215.

(7) Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 7.

(8) Geoffroy Saint-Hilaire. Philosophie anatomique. Paris, 1822, tome II, p. 360.

(9) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 234.

(10) Dugès. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 261.

sont si apparents, si développés, s'élaborent dans les ovaires et s'en trouvent expulsés sans le concours du mâle (1), pourquoi donc avoir imaginé que dans les Mammifères, animaux chez lesquels, ainsi que nous venons de le dire, les œufs sont bien moins élevés en organisation, ils aient cependant besoin d'une opération physiologique de plus, de la fécondation, pour apparaître et se développer dans leur organe producteur? Cela n'est pas rationnel; c'est une inexplicable anomalie de l'intelligence de l'avoir jamais supposé.

Quel que soit le lieu où la fécondation s'opère, il est certain qu'il faut que le produit des deux sexes soit mis immédiatement en contact; mais, comme le dit avec raison Velpeau (2), ce contact ne peut s'effectuer sans que la coque de l'ovaire et la capsule de l'ovule se déchirent; et quand un ovule est vivifié on ne peut plus admettre qu'il soit renfermé dans l'ovaire.

En parlant de l'époque à laquelle les œufs tombent dans l'utérus après l'accouplement, Coste dit que cette question a beaucoup occupé les anatomistes, et que, malgré tous leurs efforts pour la résoudre, ils ne paraissent pas encore être arrivés à aucun résultat positif. J'ajouterai qu'il leur eût

---

(1) Comp. Roesel. *Historia naturalis Ranarum*. Nuremberg, 1758. Swammerdam. *Biblia naturæ*, Leyde, 1738. Bloch. Ichthyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1796. Lacépède. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1830, tome 1, p. 88. Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons, Paris, 1828, tome 1, p. 539. Daudin. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an XI, tome I, p. 206. Duméril et Bibron. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome VIII, p. 195.

(2) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 213.

été bien impossible de parvenir à ce résultat, et cela parce qu'ils sont presque tous partis d'une idée totalement fausse, qui consistait à admettre que le contact du fluide séminal avive les vésicules de De Graaf, et que la surexcitation qu'il y introduit devient l'agent du développement qu'elles éprouvent, et durant lequel se produisent leurs ovules.

L'inspection attentive des assertions des auteurs suffirait seule pour démontrer mathématiquement la fausseté de leurs prétentions, et pour établir que la maturité et la rupture des vésicules de De Graaf ne sont nullement en rapport avec l'accouplement, ou, en un mot, que ce n'est pas le contact du sperme qui opère l'extension de ces vésicules et les excite à produire des ovules.

Pour admettre que le fluide séminal détermine l'évolution des ovules qui s'élaborent dans les ovaires, il faudrait que ces ovules y fussent tous dans les mêmes conditions, et il n'en est nullement ainsi, car il s'y en trouve d'une organisation et d'un volume si différents, que vraiment un même fluide, un même stimulus, ne peut rationnellement pas, au même moment, avoir sur eux une semblable action vitale.

En outre, pour que la fécondation eût lieu à l'ovaire, il faudrait encore que la liqueur prolifique possédât des propriétés inconnues à la matière pondérable, afin qu'elle arrivât jusqu'aux ovules, car Spallanzani (1) et Prévost et Dumas (2), ainsi que nous l'avons vu, ont fort bien démontré que ce n'était point un *aura seminalis* qui fécondait l'œuf,

---

(1) Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*, Modène, 1780, trad. de Sennebier. Pavie, 1787, tome III, p. 203.

(2) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome II. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, tome VII.

6.

mais bien la partie la plus consistante de ce fluide. En effet, comment comprendre que l'infiniment minime quantité de sperme émise par certains animaux invertébrés puisse s'insinuer dans tous les tubes qui composent les ovaires, et aille y aviver les longs chapelets que forment les myriades d'œufs qu'ils contiennent, et sur lesquels ils sont resserrés? Comment comprendre qu'un fluide puisse successivement passer entre les parois de ces tubes et les œufs qui en encombrent la cavité, pour parvenir jusqu'aux derniers de ceux-ci qui sont à peine ébauchés, et qui même se trouvent séparés les uns des autres, comme le dit Lacordaire (1), par des espèces de placentas? Dugès (2), pas plus que nous, n'en conçoit la possibilité. Et d'ailleurs nous verrons Malpighi (3), Audouin (4), Siebold (5), J. Muller (6), Herold (7), Milne Edwards (8) et d'autres, reconnaître que la fécondation d'un grand nombre d'Insectes et de Crustacés ne s'opère que lorsque les œufs, détachés de l'ovaire, passent devant une poche particulière destinée à servir de réservoir au sperme.

Lorsque de si manifestes difficultés s'élèvent pour expliquer la fécondation des Insectes et des Crustacés, quand l'on s'obstine à suivre l'ancienne hypothèse, comment sup-

(1) LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, t. II, p. 380.

(2) DUGÈS. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 293.

(3) MALPIGHI. *Dissertatio epistolica de Bombyce.* Lugd.-Bat., 1687, p. 82.

(4) AUDOUIN. Annales des sciences naturelles, tome II, p. 281, et Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, tome VIII, p. 577.

(5) SIEBOLD. *Muller's Archiv.* 1837, p. 381.

(6) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome XI, p. 630.

(7) HEROLD. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815.

(8) MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1837, tome I, p. 170.

poserait-on que cet acte pût avoir lieu chez certains Vertébrés dont les ovules sont situés bien plus loin de l'organe dans lequel le mâle épanche son sperme?

Comment enfin supposer que les trompes, qui ont évidemment pour mission d'émettre les œufs, aient aussi celle de porter le fluide séminal en sens contraire et de le faire parvenir jusqu'aux ovaires? Connaît-on quelque glande dont le canal excréteur ait tour à tour la mission d'émettre à l'extérieur les produits sécrétés, et d'y puiser des fluides pour les amener vers la glande? Non, assurément non, et aucune analogie physiologique ne peut être invoquée dans cette circonstance. L'étroit canal formé par les trompes de Fallope est régi par les mêmes lois que les autres conduits excréteurs, et il est simplement destiné à porter les œufs dans l'utérus; ses contractions ne s'opèrent normalement que de l'intérieur vers l'extérieur, et à l'exception de quelques cas rares, que nous expliquerons plus loin, jamais il ne se contracte du dehors vers le dedans. Les mouvements ciliaires suivent également la même direction. Aussi est-il impossible que ce canal transporte jusqu'aux ovaires la semence du mâle. D'ailleurs, celle-ci y arrivât-elle par ce canal, elle y serait la plupart du temps sans effet pour opérer la fécondation, car si ce fluide ne trouvait point les ovules au moment où ils s'échappent de leurs enveloppes et sont tout à fait libres, il ne pourrait certainement pas les aviver, soit parce que, comme nous venons de le voir, les tissus qui les environnent, lorsqu'ils se trouvent encore contenus dans les vésicules de De Graaf, ne sont point perméables au fluide séminal; soit parce que les ovules n'y possèdent pas à ce moment le degré de développement auquel il est nécessaire qu'ils soient parvenus pour subir l'imprégnation.

L'étude des faits contradictoires qui s'observent dans toute la série animale rendrait inexplicables les vues des physiologistes qui veulent que la fécondation détermine la formation de l'œuf des Mammifères et de la femme, si l'on ne savait ce qui les a dominés lorsqu'ils ont admis cette singulière théorie. Ce qui les a continuellement et malheureusement dominés, c'était l'explication des grossesses ovariques et tubaires ; ils ont sacrifié tout à celle-ci, et ils ont soumis la fonction naturelle aux règles exceptionnelles du fait anormal : c'est une impardonnable erreur (1).

Quoique nos convictions nous portent à admettre que la fécondation a lieu dans l'utérus ou vers la région des trompes qui l'avoisinent, nous consentirions bien volontiers à abandonner ce point de théorie si l'on en pouvait faire ressortir l'erreur ; car ce qui seul est essentiel à établir pour nous, c'est que ce n'est pas le fluide séminal qui détermine l'apparition de l'ovule dans l'ovaire, et que celle-ci a lieu sans le concours du mâle. Nous pensons être arrivé à ce but en démontrant successivement dans les sections précédentes et dans celles qui suivent : 1° que, chez tous les animaux, la génération normale se produit à l'aide d'œufs ; 2° que ceux-ci sont émis spontanément par les ovaires indépendamment de la fécondation. Dans ce paragraphe, nous avons établi, comme surcroît de preuves, que le fluide séminal ne peut même pas être mis en contact avec les ovules qui sont encore contenus dans les vésicules de De Graaf de la femme et des Mammifères, parce que les lois physiques et physiologiques s'y opposent.

Partie critique. En scrutant les écrits des savants, on

(1) Nous traiterons avec extension ce sujet important, dans la IIe loi accessoire.

s'aperçoit que de tout temps ceux-ci ont été embarrassés pour faire parvenir le fluide séminal jusqu'aux ovules, et qu'à cet effet souvent ils se sont efforcés de soustraire la fécondation aux lois physiques ordinaires. Tels furent, entre autres, Chaussier et Dugès (1), qui, en désespoir de cause, prétendirent que la liqueur prolifique, ne pouvant parvenir aux ovaires à l'aide des voies directes, était pompée par les absorbants et passait dans le torrent de la circulation, lequel se chargeait de la transporter jusqu'aux ovules. Ce dernier, il est vrai, ne professa que fort peu de temps cette étrange théorie. D'autres croyaient que la vapeur du fluide, l'*aura seminalis*, suffisait pour opérer la fécondation; mais cette manière de voir a succombé devant les expériences des physiologistes modernes, et nous ne pensons pas qu'aujourd'hui personne ose encore la soutenir. Cependant ces faits témoignent d'une manière évidente de la difficulté qu'éprouvaient certains savants pour découvrir laborieusement les voies par lesquelles s'opérait un phénomène qui n'a réellement pas lieu, et que, sans s'en apercevoir, ils inventaient, en suscitant ainsi une entrave de plus à la théorie déjà trop mystérieuse de la génération.

Dans son traité de physiologie récemment publié, J. Muller (2), continuant de rester sous l'empire des anciennes traditions, admet encore que c'est dans l'ovaire même que s'accomplit la fécondation, les grossesses ovariques et abdominales, et surtout la présence du sperme sur l'ovaire, annoncée par quelques savants tels que Bis-

(1) Chaussier et Dugès. Revue médicale. Paris, 1826.

(2) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 629.

choff (1), Barry (2) et Wagner (3), lui paraissent des arguments décisifs.

Mais chacun de ces arguments sera examiné et rigoureusement discuté en son temps. Nous avons déjà prouvé que l'œuf apparaissait spontanément ; plus loin nous démontrerons qu'il tombe de même ; alors l'inutilité du sperme pour effectuer l'évolution de l'ovule deviendra une évidence. Puis, après avoir mis hors de doute que le sperme s'avance fort peu dans les trompes, nous reconnaîtrons encore qu'il n'existe pas un seul exemple de grossesse ovarique proprement dite, et que les conceptions abdominales ne sont qu'une exception qui constate non la marche normale d'une fonction, mais son incontestable aberration.

---

(1) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 22, 56.

(2) Barry. *Philos. trans.*, 1839, et *Lond. and Edinb. Philos. magaz.* 1839, p. 494.

(3) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 68.

IVe LOI FONDAMENTALE.

LA FÉCONDATION NE PEUT S'OPÉRER QUE LORSQUE L'ŒUF A ACQUIS UN CERTAIN DEGRÉ DE DÉVELOPPEMENT ET APRÈS SON DÉTACHEMENT DE L'OVAIRE.

EXPOSITION. La fécondation ne peut s'effectuer dans l'ovaire : c'est un fait acquis par la discussion de la loi précédente ; et pour qu'elle s'opère, il faut que l'ovule soit arrivé à un certain degré de maturité, sans cela l'imprégnation resterait inefficace.

Ce degré est celui où l'œuf ayant puisé dans la membrane ovulifère tous les éléments qu'il pouvait s'assimiler, s'en est détaché pour aller commencer ailleurs un nouveau mode de nutrition.

L'observation directe prouve ce fait dans tout le règne animal. Sur les espèces les plus élevées en organisation, souvent le sperme rencontre les œufs assez loin de leur appareil producteur, et sur d'autres ce n'est même qu'après que la femelle a expulsé ceux-ci qu'ils sont arrosés par ce fluide.

Ce n'est donc constamment qu'à la suite de son détachement de l'ovaire que l'œuf est fécondé.

Des expériences tout à fait convaincantes viennent aussi confirmer cette loi. Des œufs extraits de l'ovaire ne se développent jamais lorsqu'on les féconde artificiellement ; au contraire, des œufs pris au-delà de ces organes, après

qu'ils s'en sont détachés spontanément, peuvent être fécondés par les physiologistes.

Preuves directes. Lorsque l'on scrute le phénomène de la génération dans tout le règne animal, on reconnaît immédiatement qu'il est temporaire, et que la reproduction ne peut avoir lieu que lorsque l'appareil génital a acquis, avec l'âge, un certain développement, tantôt permanent, tantôt intermittent.

C'est déjà là une preuve palpable que l'imprégnation exige une certaine modalité dans l'appareil génital de la femelle, et cette modalité c'est la maturation complète de l'ovule ; maturation dont le premier effet est l'isolement de celui-ci des tissus environnants.

Dans les Mammifères, qui occupent le point culminant de l'échelle animale, déjà on reconnaît, comme nous le verrons plus loin, que la fécondation n'a évidemment lieu qu'après que l'ovule s'est mis en mouvement, et que même il est fort loin de l'ovaire.

A l'égard des Oiseaux, l'ampleur de l'oviducte et sa mobilité permettent au sperme de s'avancer davantage vers l'ovaire, puis d'effectuer l'imprégnation des ovules peu de temps après leur détachement de l'organe producteur, et avant que le vitellus n'ait été enveloppé des épaisses couches de l'albumen ou de sa coquille. Mais cependant la fécondation n'en est pas moins subordonnée chez eux à la maturité de l'ovule, car, comme le dit Lallemand (1), « la Poule, après un seul accouplement, peut fournir douze à quinze œufs féconds, et l'on ne saurait supposer qu'ils ont été fécondés tous immédiatement, car les derniers ne pouvaient être développés quand l'accouplement s'est opéré. »

(1) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, t. II, p. 520.

En général aussi, chez les Vertébrés ovovivipares, c'est-à-dire ceux dont l'œuf se développe dans l'intérieur de l'oviducte sans avoir de connexion avec la mère, comme chez certaines espèces d'Ophidiens, de Salamandres, de Blennies, de Raies et de Squales, le contact du sperme a lieu presque immédiatement après que l'œuf s'est détaché de l'ovaire, et avant qu'il ne soit abrité de l'enveloppe coriace qui ordinairement le revêt.

Mais c'est spécialement lorsque l'on scrute la génération des Batraciens anoures et des Poissons osseux que l'on s'aperçoit manifestement de l'évidence du principe que nous émettons. En effet, sur la plupart d'entre eux, l'imprégnation, comme nous le verrons plus en détail en son lieu, s'opère extrêmement loin de l'ovaire, et presque constamment même lorsque les œufs sont expulsés du ventre de la femelle. C'est une notion devenue vulgaire depuis les observations de Rœsel (1) et de Swammerdam (2). La lecture des œuvres des naturalistes qui ont jeté les plus vives lumières sur l'erpétologie, tels que Sonnini (3), Daudin (4), Lacépède (5), Duméril et Bibron (6), et celle des écrits des plus savants ichtyologistes, tels que Bonnaterre (7),

---

(1) Roesel. *Historia naturalis Ranarum*. Nuremberg, 1758.

(2) Swammerdam. *Biblia naturæ*. Leyde, 1738.

(3) Sonnini et Latreille. Histoire naturelle des Reptiles. Paris, 1830, tome II, p. 144.

(4) Daudin. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an X, tome I, p. 206.

(5) Lacépède. Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares. Paris, 1832, tome II, p. 91.

(6) Duméril et Bibron. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome VIII, p. 195.

(7) Bonnaterre. Ichtyologie de l'encyclopédie méthodique. Paris, 1787, p. 27.

Bloch (1), H. Cloquet (2), Cuvier et Valenciennes (3), ne laissent aucun doute sur cet important sujet.

Le perfectionnement qu'exige l'ovule pour être apte à recevoir l'imprégnation est tel, que chez certains animaux les œufs, après s'être détachés de l'ovaire, se rassemblent dans une cavité spéciale à laquelle on a donné le nom de matrice, où ils restent un temps assez long avant d'être pondus, et ce n'est qu'après cette incubation préliminaire qu'ils peuvent être fécondés par le mâle. Cela s'observe manifestement sur les Batraciens anoures.

Les œufs de certains Poissons subissent une préparation analogue : ils tombent dans le ventre des femelles après s'être détachés des ovaires, et ils y séjournent quelque temps avant d'être expulsés et mis en contact avec le sperme. Cette particularité, qui a été signalée par Duméril (4) sur les Lamproies, ainsi que par Vogt (5) et Carus (6) sur les Truites et les Saumons, ne représente peut-être aussi qu'une sorte d'incubation préparatoire indispensable au perfectionnement que l'œuf exige pour l'efficacité de l'imprégnation.

L'étude de la fécondation des Insectes offre aussi la preuve manifeste que ce n'est qu'après leur détachement

---

(1) Bloch. Ichtyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1796.

(2) H. Cloquet. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome xlv, p. 79.

(3) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome i, p. 539.

(4) Duméril. Mémoire de zoologie et d'anatomie comparée. Paris, 1807.

(5) Vogt. Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale, par Agassiz. Neufchâtel, 1842, tome i, p. 15.

(6) Carus. Anatomie comparée. Paris, 1835, tome ii, p. 387.

de l'ovaire que les œufs sont avivés par le sperme, et durant qu'ils cheminent dans le canal vecteur. Malpighi (1) avait déjà reconnu cette particularité sur certains Papillons. Ce savant découvrit que les femelles des Bombyces offrent une sorte de sac qui s'ouvre dans le vagin et à l'intérieur duquel le mâle place sa verge durant l'accouplement, pour le remplir de semence. Les œufs, après s'être détachés de l'ovaire, passent devant l'ouverture de cet organe et sont tour à tour fécondés par la liqueur prolifique qui en imbibe l'orifice. Cette observation explique comment un seul accouplement suffit, chez ces animaux, pour aviver un grand nombre d'œufs qui parfois se trouvent pondus à un intervalle de temps assez considérable. Malpighi ajoute même que les œufs que l'on enlève à l'ovaire, au-dessus de l'orifice du sac en question, ne sont pas susceptibles de recevoir l'imprégnation.

Audouin (2) a reconnu également l'existence de ce sac sur d'autres insectes et lui a donné le nom de *poche copulatrice*. Selon lui, des faits nombreux mettent hors de doute cette grande vérité, que toute femelle d'insecte est pourvue d'un réservoir destiné à recevoir la liqueur du mâle, afin de féconder les œufs à leur sortie de l'ovaire. Cette poche dans laquelle on a reconnu que les zoospermes conservaient long-temps leur vitalité, a aussi été décrite et figurée par Herold (3) et Carus (4) d'après l'appareil génital de certains Papillons.

---

(1) Malpighi. *Dissertatio epistolica de Bombyce. Opera omnia.* Lugd.-Batav. 1687, p. 82.

(2) Audouin. Annales des sciences naturelles, tome II, p. 281, et Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, tome VIII, p. 577.

(2) Herold. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815.

(4) Carus. Traité d'anatomie comparée. Atlas, pl. VII, fig. 20.

Selon Siebold (1), dans le *Melophagus ovinus*, il existerait quelque chose d'analogue, et les œufs ne seraient fécondés qu'après s'être détachés de l'ovaire et lorsqu'ils traversent une poche où on les découvre mêlés aux zoospermes.

J. Muller (2) parle aussi de cette disposition qu'il énonce presque comme un fait général. « Les Insectes, dit-il, nous présentent une des variations les plus intéressantes par rapport à la fécondation. Les femelles de ces animaux ont un sac uni avec le vagin dans lequel la semence du mâle s'introduit et où l'on trouve des Spermatozoaires longtemps après l'accouplement. Les œufs qui se détachent successivement sont exposés dans ce sac à l'influence de la liqueur fécondante. »

Dans son ouvrage sur les Crustacés, Milne Edwards (3) a aussi admis avec un profond discernement, que les œufs de ces animaux ne sont fécondés qu'après s'être détachés de l'ovaire. Tantôt, chez ces Invertébrés il existe, comme dans les Insectes, une véritable poche copulatrice ou réservoir du sperme, et c'est en passant devant cet organe que les ovules subissent l'imprégnation : c'est ce qui a lieu dans l'immense légion des Décapodes brachyures. Tantôt, cette disposition, si bien observée par Milne Edwards, disparaît totalement, ainsi qu'on le reconnaît chez les Décapodes macroures et anoures. Mais ce naturaliste pense qu'alors les œufs de ceux-ci sont probablement fécondés par des procédés analogues à ceux qu'on observe chez les

---

(1) SIEBOLD. *Muller's Archiv.*, 1837, p. 381.

(2) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 630.

(3) MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, t. I, p. 170.

Batraciens, à mesure qu'ils sont pondus ou après qu'ils ont été attachés aux appendices abdominaux des femelles, ou renfermés entre les lames ovifères de son thorax (1).

Selon quelques savants, les œufs des Trématodes se rendent dans les testicules ou les canaux déférens pour y être mis en contact avec le sperme (2).

Les ovules des Holothuries, d'après Jæger, seraient fécondés ou dans l'ovicanal, ou dans l'estomac, puisque le prétendu canal déférent s'abouche, soit dans l'un, soit dans l'autre de ces organes (3).

Treviranus (4) émet une opinion à peu près analogue, relativement aux Sangsues. Il pense que les œufs sont fécondés pendant leur passage à travers les testicules.

L'étude anatomique de l'appareil génital femelle et l'examen du développement de l'œuf dans la série animale, déposent aussi en faveur du principe sanctionné par cette loi.

Straus (5) dit que chez les Hannetons, la masse de l'embryotrophe est entourée d'une membrane particulière épaisse, qui se resserre de distance en distance et forme une cellule spéciale pour chaque œuf; et nous avons déja vu que Lacordaire (6) prétend que les œufs de certains Insectes sont séparés les uns des autres dans leur organe producteur, par des espèces de placentas.

Il est donc urgent qu'avant que ces œufs soient mis en

---

(1) Milne Edwards. *Oper. cit*, p. 175.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 131.

(3) Jæger. *Dissertatio de Holothuriis*, p. 38.

(4) Treviranus. *Zeitschrift für Physiologie*, tome IV, p. 161.

(5) Straus. Considérations générales sur l'anatomie des animaux articulés. Paris, 1828, p. 302.

(6) Lacordaire. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, t. II, p. 380.

contact avec le fluide séminal, ils se soient détachés de l'ovaire; car, on ne conçoit pas comment le sperme pourrait s'introduire entre eux et le canal ovarique qu'ils obstruent, puis pénétrer de proche en proche dans les poches qui les recèlent, pour aller vivifier les longs chapelets d'ovules dont elles sont totalement encombrées.

Sur un grand nombre de Crustacés et d'Insectes, Ramdohr (1), Milne Edwards (2), Duméril (3), Léon Dufour (4), Herold (5) et d'autres, ont reconnu que, tandis que la région la plus extérieure de l'ovaire est encombrée d'œufs volumineux et mûrs, à mesure que l'on s'avance vers l'origine de l'appareil génital, ceux-ci diminuent de grosseur; et vers la naissance de ses tubes, on ne rencontre même plus que d'infimes rudiments d'ovules. Or, si la fécondation avait lieu à l'ovaire, serait-il supposable qu'elle pût aviver, par le fait d'une seule copulation, des œufs dont les degrés d'organisation sont si différents, et dont un si grand nombre ne se trouvent même encore que si imparfaitement élaborés? Non, pour subir l'imprégnation il faut que l'œuf ait acquis un certain développement; c'est une loi qui domine la fonction; et dans toute la série animale il doit préliminairement s'être détaché de la région de l'ovaire où il a pris naissance. Car si l'on admettait que la plus imparfaite ébauche de l'ovule pût recevoir l'impré-

---

(1) Ramdohr. *Magazin für die neuesten Entdeckungen der gesammten naturkunde*, tome II, p. 89.

(2) Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, t. I, p. 175.

(3) Duméril. Considérations générales sur la classe des Insectes. Paris, 1823.

(4) Léon Dufour. Annales des sciences naturelles.

(5) Herold. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge*. Cassel, 1815.

gnation avec la même efficacité que l'œuf dont le développement est complet, il faudrait donc admettre qu'à toutes les époques de la vie des Mammifères le rapprochement sexuel peut être fécond, puisque ceux-ci, dès leur plus jeune âge, portent dans les ovaires des rudiments d'œufs.

La difficulté de faire parvenir le fluide spermatique jusqu'aux ovaires des Crustacés a été parfaitement sentie par Milne Edwards (1) : « Il serait difficile, dit-il, de comprendre comment les œufs, qui remplissent tout l'ovaire, et dont les premiers sont pondus longtemps avant que les derniers ne soient développés, recevraient le contact de cette liqueur, condition qui est nécessaire à leur fécondation. »

A nos arguments, déduits de l'observation et du raisonnement, vient encore s'ajouter l'ascendant de l'expérience. Divers physiologistes, parmi lesquels on compte d'abord Spallanzani (2), puis Prévost et Dumas (3), ont essayé de féconder des œufs encore situés dans les ovaires, et ils ont constamment échoué, tandis qu'ils réussissaient toujours à déterminer l'évolution de ceux que, chez les mêmes animaux, ils prenaient au-delà de ces organes.

Nous-même, en répétant avec le plus grand soin les expériences de ces savants sur les fécondations artificielles, nous n'avons jamais pu réussir à obtenir des têtards des œufs que nous enlevions avec précaution aux ovaires des Grenouilles, et que nous aspergions de sperme. Au

---

(1) Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, tome I, p. 175.

(2) Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1776.

(3) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles. Tome III.

contraire, en prenant des œufs dans la dilatation de l'oviducte appelée *matrice*, où ils séjournent parfois plusieurs semaines avant d'être expulsés, nous les fécondions constamment en broyant des testicules dans l'eau qui les contenait ; et une douzaine de jours après l'expérience, nos bocaux fournissaient de jeunes têtards.

Les auteurs qui ont prétendu que l'insuccès que l'on éprouvait en essayant l'imprégnation des œufs extirpés des ovaires, tenait à ce qu'en les saisissant on les dilacérait, n'avaient probablement pas observé les conditions dans lesquelles ils se trouvent ; et ne s'étaient pas aperçus que ces différences dans les résultats des expériences tenaient simplement à la différence du développement des organes.

Rusconi (1) et Vogt (2), en s'occupant de fécondations artificielles sur les Poissons, ont également reconnu que ce n'est que lorsque les œufs sont arrivés à un certain degré de développement qu'ils peuvent recevoir l'imprégnation. Vogt a très-bien vu que dans les Palées (*Coregonus palœa*, Cuv.) ce n'était même qu'après que l'œuf s'est détaché de l'ovaire et qu'il est tombé dans la cavité abdominale, qu'il possède le degré de maturité indispensable à la fécondation ; alors, comme il le dit lui-même, les œufs sont mûrs.

Tout dans l'observation de la nature et dans la pratique des expériences, révèle donc que c'est au-delà de l'ovaire que se produit la fécondation ; aussi Prévost et Dumas (3)

(1) Rusconi. *Archiv. für anatomie, etc., von Muller,* 1836, p. 278 et suivantes.

(2) Vogt. Embryologie des Salmones ; dans Agassiz, Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Neufchâtel, 1842, p. 8 et 15.

(3) Prévost et Dumas. Dict. classique d'histoire natur., t. vii, p. 217.

ont même déduit cette règle de leurs travaux, savoir : que la fécondation des œufs ne peut avoir lieu tant qu'ils sont encore dans l'ovaire, et ils ajoutent qu'ils insistent sur ce résultat à cause de ses conséquences relativement à la classe des Mammifères. Nous partageons absolument leur manière de voir.

Sur l'espèce humaine, ainsi que dans la classe des Mammifères, la maturation de l'ovule et son détachement spontané de l'organe qui lui a donné naissance, sont constamment aussi des phénomènes qui précèdent la fécondation. Nous reconnaîtrons bientôt que l'œuf fait un assez long trajet avant de rencontrer le sperme, et que celui-ci ne s'infiltre guère au-delà de l'utérus, de façon que le contact entre la liqueur prolifique et l'organe qu'elle doit aviver se fait normalement assez loin des ovaires. L'observation et l'expérience prouveront cela surabondamment (*comp. pour les détails la Xe loi*).

PREUVES RATIONNELLES. Toutes les assertions précédentes ne semblent-elles pas établir que la maturité et le détachement de l'ovule, comme phénomènes préliminaires de la fécondation, constituent une loi qui domine toute la série zoologique? Dans chacune de ses classes quelques indices en révèlent l'existence aux physiologistes ; et comme à mesure que les êtres apparaissent avec un plus grand luxe d'organisation, les appareils auxquels est confiée la reproduction se développent sur une plus vaste échelle, l'acte devient de plus en plus ostensible et incontestable.

Ainsi donc, en scrutant les faits, on voit qu'il est impossible de ne pas admettre que, pour que la fécondation s'opère, les œufs doivent avoir acquis un certain degré de développement qui les ait mis dans les conditions nécessaires pour recevoir l'imprégnation : beaucoup de physio-

logistes l'ont pressenti. Roux (1) dit avec raison que l'on présume que les vésicules ne sont pas toutes disposées à recevoir l'impression du fluide séminal, et qu'il n'y en a qu'une seule ordinairement chez l'espèce humaine qui soit dans cet état. Cet anatomiste avait le doigt sur la vérité; avec un peu plus de hardiesse, il la mettait en évidence dans tout son jour; mais quelques phrases plus loin, on le voit s'éloigner du vrai, en attribuant le développement de l'ovule à l'imbibition séminale.

Cette loi qui subordonne l'efficacité de l'imprégnation au développement et au détachement de l'ovule est tellement rationnelle, qu'elle a souvent été formulée par les savans, comme si elle s'était présentée naturellement à leur esprit; mais aucun d'eux n'en a entrevu les conséquences réelles. Déjà Murat (2), dans sa description de l'ovaire, s'exprime aussi catégoriquement à ce sujet qu'on pouvait le faire à l'époque à laquelle il écrivit : « En admettant, « dit-il, ce qui est assez probable, que les vésicules de l'o- « vaire sont des germes destinés à être fécondés, on « peut présumer qu'elles ne sont pas toutes également « disposées à recevoir l'impression fécondante du fluide « séminal. »

La loi qui nous occupe n'est qu'une conséquence de la précédente.

La fécondation d'un ovule ne pouvant pas s'effectuer durant toutes les phases de son développement, il faut donc admettre que, pour qu'elle se produise, il est nécessaire

(1) Roux. Anatomie descriptive de Bichat. Paris, 1819, tome v, p. 338.

(2) Murat. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1829, t. xxxix, page 13.

que celui-ci ait acquis un certain degré d'organisation. Ce degré est celui où l'ovule ayant reçu de la membrane ovarique tous les éléments organiques qu'il pouvait s'assimiler, semblable à un fruit mûr qui se détache de la plante mère pour germer dans le sol, lui aussi se détache de la cavité ovarienne pour aller dans un lieu d'élection recevoir le stimulus de l'imprégnation, et bientôt après commencer un nouveau mode de nutrition, une nouvelle évolution.

Nous avons vu que ce fait avait été mis hors de doute sur un grand nombre de Vertébrés par les observations de Rœsel (1), Swammerdam (2), Daudin (3), Lacépède (4), Duméril et Bibron (5), Bloch (6), H. Cloquet (7), Cuvier et Valenciennes (8), Carus (9), etc.; nous avons également reconnu que les découvertes et les assertions de Malpighi (10), Audouin (11), Herold (12), Siebold (13), J. Mul-

---

(1) Roesel. *Historia naturalis Ranarum*. Nuremberg, 1758.

(2) Swammerdam. *Biblia naturæ*. Leyde, 1738.

(3) Daudin. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an XI, tome I, p. 206.

(4) Lacépède. Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares. Paris, 1832, tome II, p. 91.

(5) Duméril et Bibron. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome VIII, page 195.

(6) Bloch. Ichtyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1796.

(7) H. Cloquet. Dictionnaire des sciences nat. Paris, 1827, t. XLV, p. 79.

(8) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des poissons. Paris, 1828, tome I, p. 539.

(9) Carus. Anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 387.

(10) Malpighi. *Dissertatio epistolica de Bombyce*. Lugd. Bat. 1687.

(11) Audouin. Annales des sciences naturelles, tome II, p. 281.

(12) Herold. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge*. Cassel, 1815.

(13) Siebold. *Muller's Archives*, 1837, p. 381.

ler (1), Milne Edwards (2), Jæger (3) Treviranus (4), etc., le rendaient incontestable à l'égard d'immenses légions d'animaux invertébrés.

Le génie des Spallanzani (5), des Prévost et Dumas (6), des Rusconi (7) et des Vogt (8), est venu sanctionner par l'expérience ce que l'observation dévoilait déjà de toutes parts.

Pouvons-nous rassembler un plus ample faisceau d'autorités pour établir un seul fait!

Quand un phénomène fondamental pareil a été observé sur tant d'animaux divers, n'est-il pas judicieux d'en admettre l'existence chez tous, lors même qu'il n'a pu être encore vérifié, et quand rien n'infirme son existence? *Rationnellement,* nous l'admettrions *à priori,* mais l'observation et l'expérience, on le verra, nous l'ont démontré, même pour les Mammifères et l'espèce humaine.

---

(1) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 630.

(2) MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, tome I, p. 170.

(3) JÆGER. *Dissertatio de Holoturiis*, p. 38.

(4) TREVIRANUS. *Zeitschrift für physiologie,* tome IV, p. 161.

(5) SPALLANZANI. *Dissertatio di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1776.

(6) PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, tome I, II et III.

(7) RUSCONI. *Archiv. für Anatomie, etc., von Muller*, 1836, p. 278 et suivantes.

(8) VOGT. Embryologie des Salmones. Neufchatel, 1842, p.

Ve LOI FONDAMENTALE.

DANS TOUTE LA SÉRIE ANIMALE, INCONTESTABLEMENT, L'OVAIRE ÉMET SES OVULES INDÉPENDAMMENT DE LA FÉCONDATION.

En observant attentivement les phénomènes physiologiques qui se produisent dans les ovaires des divers êtres de la série zoologique, on s'aperçoit qu'à certaines époques de la vie il se manifeste sur ces organes une turgescence durant laquelle les ovules, après avoir augmenté ostensiblement de volume, se trouvent enfin expulsés hors du lieu où ils ont pris naissance.

Cette turgescence apparaît spontanément dans l'organisme des animaux femelles, et la fécondation n'en est nullement la cause déterminante.

Tantôt ce phénomène n'a lieu qu'une seule fois dans la vie, et tantôt il se manifeste plusieurs fois et à des époques plus ou moins éloignées.

Les Mammifères se trouvent dans cette dernière catégorie. Chez eux, l'ovulation spontanée présente les phases suivantes. D'abord la vésicule de De Graaf se distend par un épanchement considérable de sérosité albumineuse qui se produit dans son intérieur. Bientôt après, l'ovule, qui est ordinairement situé dans sa région profonde et placé entre la membrane propre et la membrane granu-

leuse, se trouve soulevé graduellement et porté vers la superficie de l'organe par un épanchement de sang qui se forme entre ces deux membranes. Au moment où l'ovule arrive dans cette région, la vésicule se déchire, et celui-ci en sort avec les débris de la membrane granuleuse qui a été entraînée avec lui. Alors la trompe le recueille, et, à l'aide de ses contractions et de son mouvement ciliaire, elle le transporte vers l'extérieur.

Lorsque l'œuf a été expulsé de la capsule de De Graaf, la membrane propre s'épaissit considérablement, par le simple accroissement du diamètre de ses vésicules ; puis, en se plissant, elle remplit peu-à-peu la cavité de cette capsule, en même temps que le caillot de sang qui l'occupait précédemment est absorbé. C'est cette transformation, cette hypertrophie de la membrane propre, qui forme ce que l'on appelle le *corps jaune*. La membrane granuleuse n'y concourt pas ; elle est en partie disséminée, et en partie expulsée avec l'ovule.

Par la suite, ce corps jaune est peu-à-peu résorbé, et il finit par disparaître entièrement.

Un des premiers phénomènes que l'œuf éprouve, soit lorsqu'il est devenu libre dans son organe producteur, soit lorsqu'il commence à parcourir son canal vecteur, c'est la disparition de sa vésicule germinative. Les auteurs ne sont nullement d'accord sur ce que devient cet organe chez les Mammifères. Je n'ai point non plus, à l'égard de ces animaux, d'observations précises ; mais pour les Mollusques céphalidiens, je puis assurer que la vésicule, après la fécondation, sort graduellement du vitellus et tombe dans l'albumen, où elle finit par s'altérer et disparaître.

PREUVES DIRECTES. Le point capital de mon œuvre

consiste à démontrer incontestablement l'existence de cette loi ; en invoquant successivement l'observation, l'expérience et la dialectique, nous allons, je l'espère, y parvenir, et lui donner la force d'un axiome.

En s'occupant des fonctions des ovaires, la plupart des savants furent entraînés par l'ascendant de De Graaf, et ils crurent avec cet anatomiste que les vésicules ne se développaient sur ces organes que par l'influence de la fécondation. Mais assurément cette opinion, que beaucoup de physiologistes adoptèrent inconsidérément sur la seule autorité de l'anatomiste qui avait éclairé si manifestement la structure de ces glandes, ne peut soutenir le contrôle des scrutateurs judicieux.

Depuis environ dix années, les anatomistes et les naturalistes ayant évidemment prouvé que la génération des Mammifères, ainsi que celle de l'espèce humaine, se produisait à l'aide d'œufs, on a donc pu, à compter seulement de cette époque, statuer positivement sur ce que précédemment l'analogie semblait seule indiquer, savoir : que les animaux de cette classe et la femme elle-même, relativement à l'unité de composition de leur œuf, ne se dérobaient point au plan général auquel est soumise toute la série zoologique, et dès lors il nous a été possible de poser en principe qu'il y avait aussi chez eux unité physiologique.

En effet, l'identité de l'œuf des Mammifères et de celui des autres animaux étant prouvée, et en outre l'identité de l'œuf des Mammifères et de celui de la femme étant également prouvée, on doit en conclure qu'il est impossible qu'il n'existe pas chez tous une semblable identité physiologique dans le mode de production et d'émission de celui-ci. La plus sévère logique conduit à ce résultat, et l'expérience et

l'observation, par leur ascendant, viennent le confirmer incontestablement.

Pour s'avancer méthodiquement dans l'investigation des faits et arriver à une démonstration positive de la loi qui nous occupe, on n'a que deux choses à prouver, savoir : que, parmi toute la série animale, les œufs se forment dans les ovaires sans l'influence du mâle, et qu'ensuite ils sont expulsés spontanément par ces organes. On arrive facilement à ce but par deux moyens : d'abord en établissant, ce que la moindre observation dévoile, que dans d'immenses légions d'animaux les œufs s'aperçoivent avant la fécondation, et que chez d'autres le mâle ne les imprègne qu'après qu'ils ont été expulsés au dehors par les femelles ; puis enfin en démontrant que sur les animaux où la nature ne décèle point aussi ostensiblement ses procédés, les ovaires n'en fonctionnent pas moins physiologiquement d'une manière parfaitement identique.

Quand, par l'ascendant de l'analogie, on a bien établi ces faits à l'égard des Mammifères, car c'est en eux que réside toute la difficulté, on arrive à rendre cette loi tout à fait incontestable, et à la mettre enfin à l'abri de toute objection, en prouvant, par l'observation, qu'il existe des corps jaunes chez les femmes et chez les Mammifères vierges, ainsi que beaucoup de physiologistes l'ont observé et que nous l'avons souvent reconnu nous-même. Là se résume toute la question.

Si par des arguments irrécusables nous avons démontré, en discutant les lois précédentes, que les ovules préexistent dans l'ovaire à la fécondation, il devient évident aussi que, dans toute la série animale, le mouvement vital doit les porter spontanément au dehors, soit que l'imprégnation, comme on l'observe dans plusieurs sections de la série

zoologique, s'opère à l'extérieur même des femelles (1), soit qu'elle ait lieu à l'intérieur, ainsi que cela existe sur les autres êtres de celle-ci (2); car, dans tous les cas, certainement le développement des œufs ne peut s'arrêter, et ils sont constamment expulsés des ovaires par la seule influence vitale de ces organes, pour recevoir plus ou moins loin d'eux le fluide qui doit les vivifier.

Le nombre des savants qui considèrent la fécondation comme produisant l'émission des germes ovariques, diminue chaque jour, entraînés qu'ils sont par l'ascendant des faits qui surgissent de toutes parts pour combattre cette opinion. Nous n'en doutons pas, avant peu les physiologistes adopteront à l'unanimité que *l'ovaire émet constamment et spontanément les ovules* qu'il sécrète, tout en reconnaissant seulement que l'union des sexes et d'autres stimulations qui réagissent sur les organes génitaux, peuvent en activer un peu l'expulsion, mais que jamais elles n'en déterminent la production. Les naturalistes qui se trouvent encore sous l'empire des opinions des ovaristes, ou qui sont embarrassés pour l'explication des grossesses extra-utérines, forcés cependant par l'accumulation des preuves, énoncent aujourd'hui leurs théories avec moins de précision, et admettent que *parfois* les ovules de l'espèce humaine et des Mammifères tombent spontanément des ovaires. C'est déjà un pas de fait vers la vérité, mais il fallait avoir le courage de dire : *toujours*.

C'est ainsi que Grimaud de Caux et Martin Saint-

---

(1) C'est ce qui a lieu sur la plupart des Poissons osseux et des Amphibiens.

(2) Ce qui s'observe sur les Insectes, les Reptiles proprement dits, les Oiseaux, les Mammifères, etc.

Ange (1) se contentent de professer que, chez les Mammifères, le détachement de l'ovule de l'ovaire est *presque* toujours le résultat de la fécondation, et qu'ils ajoutent que cependant chez l'espèce humaine cet acte peut être provoqué par d'autres causes. Dugès (2), dominé aussi par l'incertitude que l'autorité des faits suscitait naturellement dans son esprit, semble également osciller à l'égard de ce sujet, et dit que si ce n'est pas dans l'ovaire même que l'ovule est fécondé, c'est du moins *immédiatement après sa sortie de cet organe*. Ces divers savants admettaient donc, dans certains cas, l'émission spontanée des ovules. Or, dans un acte aussi important, la nature ne procède pas avec tant d'oscillations et d'incertitudes! elle agit uniformément et constamment de même; il n'y a pas à hésiter, il faut opter pour l'une ou l'autre opinion. On ne peut pas dire qu'en physiologie, une fonction interne, pour s'opérer, a tantôt besoin du concours d'un acte extérieur auquel on donne la plus haute importance, et tantôt qu'elle peut s'en passer; il n'y a aucune sécrétion à l'égard de laquelle on oserait professer une semblable opinion.

Les savants qui ont été dominés par l'idée que la fécondation détermine la chute des ovules, nous offrent eux-mêmes sur ce sujet les résultats les plus disparates, lorsqu'ils tentent d'évaluer le temps que le produit de l'ovaire met après cet acte pour arriver jusqu'à l'utérus. Leurs inconcevables erreurs proviennent de ce qu'ils sont partis

---

(1) Grimaud de Caux et Martin Saint-Ange. Histoire de la génération de l'homme. Paris, 1837, in-4, fig.

(2) Dugès. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 298.

d'un principe totalement faux, en admettant une cause qui n'existe nullement (1).

La nature a dévoilé ses procédés à l'égard de la majorité des êtres qui pullulent à la surface du globe, et chez la petite fraction où ses mystérieuses opérations se dérobent encore à notre investigation, il n'y a nul doute qu'elles ne suivent les mêmes lois.

Sur la plupart des animaux, les œufs sont fécondés à l'aide d'un accouplement, et à l'intérieur même des organes génitaux : ce cas s'observe sur les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles proprement dits. Mais sur d'autres Vertébrés l'imprégnation des œufs n'a lieu qu'à l'extérieur.

En effet, les naturalistes ont suffisamment éclairci l'histoire de la génération de nombreuses tribus d'animaux, pour prouver que chez elles les œufs sont émis sans que les femelles aient eu aucun rapport avec les mâles, et que ceux-ci ne les fécondent que lorsqu'ils sortent du corps, ou même quelque temps après. Certains Amphibiens se trouvent dans la première catégorie, et la plupart des Poissons osseux dans la seconde.

A l'époque de la ponte, les Grenouilles et les Crapauds mâles se placent sur le dos des femelles et les embrassent fortement avec leurs membres ; puis après qu'ils sont restés un certain temps dans cette position, ces dernières produisent leurs œufs, et au moment de leur expulsion les mâles se contentent de les arroser de sperme ; mais cet accouplement n'est jamais accompagné d'intromission. C'est à tort qu'Aristote avait cru que celle-ci existait (2). Les observa-

---

(1) En consultant les auteurs qui ont écrit sur ce sujet on est frappé du désaccord exorbitant qui règne dans leurs appréciations.

(2) Aristote. Histoire des animaux. Paris, 1789, liv. v, ch. III.

tions précises de Rœsel (1) et de Swammerdam (2), qui se sont beaucoup occupés de l'anatomie et de la physiologie de ces Amphibiens, ont rectifié l'erreur du grand philosophe. Et maintenant on ne saurait élever aucun doute sur ce fait enregistré dans les œuvres de Daudin (3), Sonnini (4), H. Cloquet (5), Bory Saint-Vincent (6), Duméril et Bibron (7), et de tous les savants qui se sont livrés à l'erpétologie avec une haute distinction.

La fécondation de la plupart des Poissons osseux vient encore apporter une plus forte preuve en faveur de nos assertions. Les femelles de presque tous ces animaux émettent solitairement leurs œufs dans un lieu d'élection, sans avoir subi l'approche des mâles de leur espèce, et même souvent loin de tous; puis quand l'un de ceux-ci vient à passer dans cet endroit, il répand sa liqueur prolifique sur le produit de ces femelles, sans même parfois les avoir vues. Les œuvres de Bloch (8), Bonnaterre (9), Lacépède (10),

---

(1) ROESEL. *Historia naturalis Ranarum*. Nuremberg, 1758.

(2) SWAMMERDAM. *Biblia naturæ*. Leyde, 1738.

(3) DAUDIN. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an X, tome I, p. 206.

(4) SONNINI. Histoire naturelle des Reptiles. Paris, 1830, tome II, p. 103.

(5) H. CLOQUET. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1821, tome XIX, p. 403.

(6) BORY SAINT-VINCENT. Dictionnaire classique. Paris, 1825, tome VII, p. 495.

(7) DUMÉRIL et BIBRON. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome VIII, p. 195.

(8) BLOCH. Ichtyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1797.

(9) BONNATERRE. Encyclopédie méthodique. Ichtyologie. Paris, 1790, p. 24.

(10) LACÉPÈDE. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1830, tome I, p. 88.

Cuvier et Valenciennes (1) et Agassiz (2), ne peuvent laisser aucun doute à l'égard de ce fait, qui est même passé dans le domaine vulgaire.

L'exemple des Batraciens et des Poissons, que nous venons de citer, constatant qu'ils produisent leurs œufs sans accouplement, suffirait seul pour faire admettre que ceux-ci suivent dans l'ovaire toutes les phases de leur développement sans le concours de la fécondation ; acte qui ne sert qu'à aviver le germe, à lui imprimer le mouvement vital sous l'influence duquel il produit l'embryon, et à déterminer enfin l'apparition d'une seconde série de phénomènes que l'œuf doit éprouver après son détachement de l'ovaire.

Lorsque l'on étudie avec soin toute la série animale, depuis les Zoophytes jusqu'aux Mammifères, on reconnaît que partout, à l'époque des amours, il apparaît spontanément dans les ovaires un certain nombre d'ovules qui s'y développent plus ou moins, et qui ensuite sont expulsés au dehors.

La présence de ces ovules précède toujours la fécondation, aussi est-il impossible de prétendre que c'est par son influence qu'ils prennent naissance ; dans beaucoup d'animaux inférieurs, on en voit même déjà des traces lorsque ceux-ci sont encore sous leurs formes primitives (3). Chez les Insectes, l'influence du mâle est même si peu nécessaire

---

(1) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome i, p. 539.

(2) Agassiz. Histoire naturelle des Poissons d'eau douce. Neufchâtel, 1842.

(3) Dans beaucoup de nymphes, on aperçoit déjà des œufs dans les ovaires; cela est fort évident, ainsi que nous l'avons dit, sur certaines Tipules.

au développement et à l'émission du produit ovarique, que beaucoup d'exemples constatent que lorsque la femelle est isolée totalement de celui-ci, il n'en arrive pas moins qu'elle émet ses œufs.

Le judicieux Pallas et Albrecht assurent que des Phalènes séquestrées de tout mâle immédiatement après leur sortie de la chrysalide, pondent sans accouplement (1). Rœsel (2) a aussi rapporté des cas analogues, et il fait remarquer que dans ces circonstances les œufs ne donnent naissance à aucune progéniture; Bernouilli (3), Treviranus (4), Burmeister (5) et J. Muller (6), ont également constaté ces observations; Lacordaire (7), qui a récemment écrit sur l'entomologie, assure aussi que les femelles de certains Insectes qu'on a obtenues de leurs larves, et qui n'avaient jamais été approchées des mâles, ont pondu des œufs parfaitement conformés.

Les observateurs se sont souvent égarés en suivant la succession des phénomènes du développement des êtres, parce qu'ils ont considéré celle-ci sous un point de vue trop général, et sans faire abstraction de ses diverses phases. En voyant les Oiseaux, par exemple, émettre constamment leurs œufs après l'accouplement, ils en ont inféré tout simplement que ceux-ci étaient le résultat de cet acte.

---

(1) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 76.

(2) ROESEL. Amusements sur les Insectes (ouvrage allemand). Nuremberg, 1761.

(3) BERNOUILLI. Mémoires de l'Académie de Berlin. Année 1772.

(4) TREVIRANUS. *Vermische Schriften*, tome IV.

(5) BURMEISTER. *Handbuch der Entomologie*, tome I.

(6) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 622.

(7) LACORDAIRE. Introduction à l'Entomologie. Paris, 1838, tome II.

La période du rut précédant l'époque de la ponte, et l'animal trouvant toujours à s'accoupler quand il n'est pas à l'état domestique, on voit tout naturellement surgir les œufs après le rapprochement sexuel; mais cela n'indique pas que cet acte en détermine la formation. En effet, si l'on suppose que la femelle n'ait pu satisfaire ses ardeurs, ils n'en apparaîtront pas moins, si elle est placée dans les circonstances favorables; Buffon (1) et Blumenbach (2) sanctionnent évidemment cette assertion en prétendant que certains Oiseaux n'ont pas besoin d'être fécondés pour pondre leurs œufs; mais ils ajoutent avec raison que ceux-ci sont stériles. Duméril (3) dit aussi, en parlant de ces animaux, que les ovules existent tout formés dans le ventre de la femelle avant l'imprégnation, et qu'il n'est pas rare de voir des Poules sans Coq, et des femelles d'Oiseaux retenues en cage pondre au printemps des œufs absolument semblables à ceux qui auraient été fécondés. Parmentier (4) a contribué à rendre ce fait incontestable. E. Home (5) dit que les Pigeons auxquels on ne permet pas de s'accoupler n'en font pas moins autant d'œufs que s'ils avaient été fécondés. Geoffroy Saint-Hilaire (6) a aussi constaté que les femelles des Oiseaux pondent sans avoir besoin du contact

---

(1) Buffon. Histoire naturelle, tome IV, p. 57, et discours sur la nature des Oiseaux. Deux-Ponts, 1785, p. 34.

(2) Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle. Metz, tome I, p. 181.

(3) Duméril. Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris, 1807, tome II, p. 215.

(4) Parmentier. Bulletin de la société philomatique, 88e cahier, p. 213.

(5) Home. *Lectures on comparative anatomy*. Londres, tome III, p. 308.

(6) Geoffroy Saint-Hilaire. Philosophie anatomique. *Des monstruosités*. Paris, 1822, p. 360.

de l'autre sexe; Dugès (1), Burdach (2) et J. Muller (3) admettent aussi ce fait comme étant certain ; et l'avant-dernier se résume par ces mots : « L'individu femelle suffit donc, à lui seul, pour porter l'embryotrophe, dont un nombre déterminé de petits a besoin jusqu'au degré de maturité nécessaire pour qu'il puisse être fécondé. »

Ces faits attestés par tant de savants, et qui sont vulgairement connus à l'égard des animaux que nous élevons en domesticité, ne peuvent plus être contestés. Cuvier (4) admet lui-même que, dans tout le règne animal, il peut y avoir émission des œufs sans accouplement.

Ainsi nous avons successivement prouvé que chez les Insectes, les Mollusques, les Poissons, les Amphibiens et les Oiseaux, les œufs précédaient la fécondation, et qu'ils étaient émis spontanément par les femelles lors même que celle-ci n'avait pas lieu. Il ne nous reste donc plus qu'à démontrer que les Mammifères subissent les mêmes lois. Déjà Dugès (5) semble l'avoir entrevu lorsqu'il dit qu'une excitation spontanée peut produire des effets analogues à ceux de la fécondation et chasser de l'ovaire des germes stériles. En généralisant le phénomène, il eût établi la loi que nous posons en ce moment.

Des considérations toutes logiques doivent déterminer cette conviction. En effet, s'il est bien reconnu : 1° que

(1) Dugès. Physiologie comparée de l'homme et des animaux, Paris, 1838, tome III, p. 261.

(2) Burdach. Traité de physiologie, considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 234.

(3) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 603, 622.

(4) Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 7.

(5) Dugès. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 261.

dans une partie de la série zoologique les œufs sont émis à l'extérieur par les femelles sans le concours de la fécondation ; 2° que dans l'autre partie ils sont fécondés à l'intérieur avant leur expulsion ; et 3° qu'il est constant que chez ces derniers, lorsque la fécondation n'a point lieu, les œufs sont également projetés au dehors de la femelle ; si, dis-je, ces trois données sont exactement démontrées, et elles le sont, la dialectique la plus serrée force naturellement à conclure que la fécondation ne détermine nullement la chute des ovules, et que même en l'absence de cet acte, ceux-ci doivent être spontanément transportés au dehors par les propres forces de l'organisme.

Ainsi que nous l'avons dit, depuis les belles observations de Malpighi (1), de Haller (2), et les travaux des ovologistes modernes, il n'est plus possible de nier que le jaune de l'œuf fait essentiellement partie de l'embryon des animaux et forme une portion de leur organisme. Or, cette portion existant déjà dans les ovaires des vierges, l'on ne peut admettre qu'après s'y être développée jusqu'à un certain point, elle y reste dans un état complet de stagnation ou qu'elle s'y détruise. Non : dans toute la série animale, lorsqu'il est arrivé au degré d'accroissement voulu par la nature, l'ovule doit être et est constamment expulsé ; en effet, on ne pourrait concevoir que des ovules qui se sont développés jusqu'à un certain point, pussent ensuite être absorbés et anéantis par le travail même de l'organe dont la seule mission est de les sécréter, et que cette absorption

(1) MALPIGHI. *De formatione pulli in ovo dissertatio epistolica*. Londres, 1673.

(2) HALLER. Mémoire sur la formation du cœur dans le poulet, etc., 1753.

eût lieu dans tous les cas où la fécondation ne se produirait pas. Non, je le répète, il ne saurait en être ainsi; et assurément les ovules se trouvent constamment expulsés des ovaires indépendamment de l'imprégnation: ce qui se passe chez les Oiseaux, les Reptiles, les Poissons osseux, etc., le prouve ostensiblement. Les Mammifères sont dans le même cas, comme nous le démontreront péremptoirement l'expérience et l'observation.

Cependant, nous devons aussi reconnaître que diverses excitations qu'éprouvent les organes génitaux, quoique tout-à-fait impropres pour féconder les ovules ou en déterminer l'expulsion, peuvent, il est vrai, dans certaines circonstances, activer un peu ce dernier acte et même occasionner dans l'œuf un commencement d'évolution; mais si le premier phénomène s'observe assez fréquemment, l'autre est excessivement rare.

Quelques observateurs ont, en effet, reconnu que les excitations mécaniques peuvent engendrer une modalité qui, à défaut de fécondation, suffit pour exalter le mouvement vital des ovules et produire sur eux les phénomènes primitifs d'un développement anormal. Harvey (1) et Blumenbach (2) disent même que les femelles de quelques Oiseaux se prêtent à diverses époques aux excitations voluptueuses que l'on exerce vers leurs parties génitales, et qu'un certain temps après elles pondent des œufs inféconds.

Quelquefois même, comme nous venons de l'énoncer, le développement de l'œuf ne s'arrête pas à ses premières

---

(1) Harvey. *Exercitationes de generatione animalium*. Londres, 1651, p. 18.

(2) Blumenbach. *Kleine Schriften*, p. 14.

phases : quoique privé de l'imprégnation, il semble pouvoir commencer son évolution sous l'impression de stimulants étrangers, et alors on voit apparaître des productions phénoménales. Par une exception bien remarquable, l'espèce humaine paraît être même plus sujette que les animaux à cette singulière aberration.

L'œuf de la femme, qui a subi cet étrange et incomplet développement, se présente parfois sous la forme d'une poche située dans l'ovaire ou la matrice, et contenant quelques parties d'un nouvel individu, telles que des poils, des os, des dents, de la graisse ou des membranes fibreuses. Sur des filles de douze à quatorze ans, on a rencontré de ces poches dans lesquelles les pièces osseuses affectaient des formes irrégulières ayant fréquemment de l'analogie avec une mâchoire. Tel est, entre autres, le cas cité par Baillie (1) où l'on découvrit dans l'ovaire droit d'une jeune fille de douze ans, dont l'hymen était intact, une poche graisseuse à l'intérieur de laquelle se trouvaient une certaine quantité de poils, une canine et deux incisives égalant en volume les dents d'un enfant âgé de quelques mois.

Hufeland et Harles (2) rapportent un fait analogue et disent qu'à l'ouverture du corps d'une fille de treize ans, adonnée depuis l'enfance au vice de la masturbation, on trouva l'ovaire gauche converti en un kyste de huit pouces de longueur sur cinq de large et contenant des poils, des cartilages, des pièces osseuses cylindriques et plates, et un

---

(1) BAILLIE. *Philosophical transactions*, année 1789, p. 71.

(2) HUFELAND et HARLES. Journal allemand de médecine, de chirurgie et de littérature, tome II, p. 184.

fragment de mâchoire inférieure avec des couronnes de dents canines et de molaires.

L'analogie permet également de placer dans cette catégorie, dit Burdach (1), les rudiments de membrane caduque qui, suivant Denmann, se forment quelquefois dans la matrice des vierges et sortent au milieu de douleurs causées par une menstruation difficile; comme aussi les moles oviformes rendues par des femmes qui n'ont pas eu de relations avec les hommes (2). J'ai découvert moi-même, sur une jeune fille vierge, morte dans un hospice de Rouen en 1841, de ces rudiments de membrane caduque qui adhéraient aux parois de l'utérus.

Nous n'avons pas eu besoin de nous étendre longuement pour prouver que dans toute la série zoologique, jusqu'aux Oiseaux inclusivement, les œufs étaient produits et expulsés par les ovaires indépendamment de la fécondation; l'autorité des savants, et l'ascendant des faits et de l'analogie rendaient cette assertion incontestable. Les observations abondent également pour prouver que les mêmes phénomènes se reproduisent sur les Mammifères et sur l'espèce humaine, et qu'il n'existe qu'une seule et harmonieuse loi pour tout le règne animal.

A l'époque de la fécondation, ainsi que l'énonce Cruikshank (3), il s'établit chez les Mammifères femelles une véritable congestion vers les ovaires, pendant laquelle on voit des vésicules, en nombre à-peu-près semblable à celui

---

(1) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 77.

(2) WALTER. *Betrachtungen ueber die Geburtstheile*, etc., S. 27.

(3) CRUIKSHANK. *Philosophical transactions*. Londres, 1797.

des petits que porte l'animal, se rapprocher de la périphérie de l'organe et se revêtir d'une teinte plus foncée. Ces vésicules, en grossissant sensiblement, deviennent transparentes et s'entourent de nombreux vaisseaux, comme un point enflammé. Il est évident, pour tout physiologiste qui est habitué à scruter les développements organiques, que les manifestations qui s'effectuent alors dans les ovaires ne peuvent s'arrêter afin d'attendre que la fécondation se produise, et vienne, comme un indispensable stimulant, épancher sur les ovules naissants une nouvelle force vitale, qui doit leur permettre de mûrir et de tomber. D'ailleurs, une foule de circonstances ne peuvent-elles pas retarder ou empêcher cette fécondation? Dira-t-on que ces indices de turgescence apparaissent et reviennent périodiquement sur les vésicules ovariques sans altérer leur faculté germinative, jusqu'au moment où le hasard permet enfin au fluide séminal de s'épancher à la surface des ovaires? Rien de semblable ne se passe dans les animaux vertébrés dont les œufs sont plus développés, et chez lesquels la fonction étant plus apparente, ces phénomènes peuvent être suivis attentivement. Dans les Poissons, les Batraciens et les Oiseaux, l'œuf une fois formé, tombe de l'ovaire sans que la fécondation vienne l'en détacher. Il en doit être évidemment de même pour les Mammifères.

L'analogie, à défaut de l'observation positive, aurait dû avoir assez d'ascendant pour faire admettre ce principe aux physiologistes avancés, depuis que les travaux des naturalistes ont démontré que l'appareil sexuel et la fonction génitale des Mammifères formaient un enchaînement non interrompu avec ce qui s'observe dans les autres Vertébrés, et que les Ornithodelphes constituaient le passage des premiers aux Oiseaux. En effet, les beaux travaux de Mec-

kel (1), de R. Owen (2) et de De Blainville (3) ont incontestablement établi que le système sexuel des Ornithorynques et des Échidnés tient à la fois de celui des Mammifères et de celui des Oiseaux, et qu'il s'en rapproche également par la manière dont il fonctionne. L'observation le démontre suffisamment, car les Ornithodelphes ne sont point franchement vivipares, ni franchement ovipares; de telle manière que l'on a été obligé d'admettre un moyen terme pour les caractériser, et qu'on les a nommés ovovivipares, parce que leur progéniture est d'abord contenue dans des œufs qui éclosent durant leur trajet à travers le canal sexuel, et qu'après la parturition elle vient cependant téter la mère, comme celle des animaux vivipares.

Comme nous l'avons dit, les anatomistes et les physiologistes modernes (4) ayant manifestement reconnu, ainsi que nous-même, que les ovaires des Mammifères vierges contiennent des ovules ou œufs à divers degrés de développement, on ne peut admettre que ces derniers soient contraints de rester dans ces organes jusqu'à ce que la fécondation vienne les aviver. Assurément non, ces œufs ne peuvent s'arrêter dans leur développement pour attendre l'imprégnation. Or, chez les Mammifères comme chez les

---

(1) Meckel. *Ornithorynchi paradoxi descriptio anatomica*. Leipzig, 1826.

(2) R. Owen. Mémoires sur les glandes mammaires de l'Ornithorynchus paradoxus. Londres, 1832.

(3) De Blainville. Dissertation sur la place que la famille des Ornithorynques et des Echidnés doit occuper dans les séries naturelles. Paris, 1812.

(4) Comp. Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome III. —De Baer. *Epistola de ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1827. —Coste. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome I, p. 81.

autres Vertébrés, il n'y a pas de doute, lorsque l'accroissement des œufs est arrivé à son summum, ceux-ci sont expulsés spontanément des ovaires et s'acheminent dans les voies génitales, à l'intérieur desquelles ils sont parfois fécondés, mais qui, d'autres fois, les transmettent simplement au dehors de l'individu. Et si chez les Mammifères seuls cette action spontanée, intermittente et régulière, a passé inaperçue, cela est dû à l'extrême petitesse des œufs de ces animaux.

Coste dit textuellement que durant le rut des Chiens, on pourrait désigner ceux des ovules qui sont destinés à tomber, tant ils se distinguent des autres par leur dimension. Ce fait, qui est vrai, indique suffisamment qu'à cette époque il y a une évolution de ceux-ci, et l'on ne peut pas supposer que si l'accouplement était alors interdit à ces animaux, leurs ovules s'anéantiraient après être devenus si apparents. Non certainement, et ils sont appelés à être expulsés spontanément et successivement selon l'ordre de leur développement, et vers la fin de l'époque du rut; époque à laquelle les parties génitales internes, selon toute probabilité, auront dû être imbibées du fluide fécondateur et pourront les aviver.

L'observation vient elle-même confirmer que tous les œufs émanés de l'ovaire ne possèdent point l'impression vitale. En effet, on a souvent l'occasion de remarquer que le nombre des germes qui se développent dans l'utérus ne correspond pas à celui des vésicules de De Graaf déchirées.

Ce fait démontre suffisamment que les ovules s'avancent vers l'organe incubateur sans avoir subi le contact vivifiant du fluide séminal, puisque tous n'ont point été retenus dans la cavité utérine, qui est toujours disposée à recevoir le produit de la génération.

Aux faits observés sur les animaux, et qui prouvent incontestablement que ce n'est pas la fécondation qui détermine la production des ovules, nous pouvons ajouter le suivant. Une chatte morte subitement, et immédiatement après la parturition, me présenta des ovaires dont la surface était parfaitement lisse; sur chacun d'eux on voyait trois assez gros tubercules jaunes, dont l'intérieur offrait une cavité à paroi spongieuse, et qui n'étaient que des restes de *corpora lutea*. En outre, on y rencontrait plusieurs vésicules de diverse grosseur remplies d'un fluide transparent. Dans l'une d'elles je découvris un œuf très-apparent; il n'était formé que par le vitellus, à l'extérieur duquel se trouvait une zone granuleuse. Cet œuf avait environ le quart de l'étendue de la cavité qui le recélait; il semblait composé de vésicules vitellines extrêmement petites et pressées les unes contre les autres; la teinte du jaune était assez foncée, de manière que ce corps paraissait subopaque dans le champ du microscope, lorsqu'on l'observait en faisant passer la lumière à travers sa masse sphérique, et lors même que celle-ci se trouvait vivement éclairée.

Ce fait d'œufs trouvés à l'ovaire (car je ne doute pas qu'il n'y en eût aussi dans les autres vésicules que je n'observai point assez attentivement pour les découvrir), chez un Mammifère venant de mettre bas, est fondamental. De quelque manière que les critiques s'y prennent pour l'expliquer, ils n'y parviendront jamais en s'éloignant de notre théorie. En effet, ces œufs ne pouvaient être le produit de la fécondation qui avait donné naissance aux petits, car pourquoi ne seraient-ils pas tombés aussi dans l'utérus pour s'y développer? On n'admettrait pas, d'après les théories adoptées, qu'ils étaient là en réserve pour fournir une

autre parturition, puisque dans celles-ci l'on suppose que c'est le contact du fluide séminal qui excite l'ovaire à produire ses ovules! La présence de ces œufs ne pouvait pas non plus être due à une fécondation récente, car les cornes étaient totalement obstruées par les fœtus. Ces œufs s'apprêtaient donc à tomber à l'époque du rut qui suivrait la parturition : c'est, selon nous, un fait contre lequel on ne peut s'élever.

Les observations abondent pour prouver que ce n'est pas la fécondation qui détermine la production et la chute des ovules. Sur une vache pleine que je disséquai en 1840, je découvris trois *corpora lutea* à la surface d'un des ovaires et deux sur l'autre; ils étaient diversement développés, et l'utérus de cet animal ne contenait qu'un fœtus d'environ deux mois. En outre, sur l'un de ces ovaires on observait deux grosses vésicules à l'intérieur de chacune desquelles il se trouvait un œuf. Ce fait est très-significatif, et les physiologistes qui pensent que c'est la fécondation qui détermine l'apparition des vésicules ovariques ne pourraient jamais l'expliquer par aucun argument plausible. Si c'était le contact du fluide séminal qui déterminât ces vésicules à s'accroître et à expulser leurs œufs, pourquoi aurait-on trouvé cinq *corpora lutea* à différents degrés de développement ou d'affaissement sur un animal qui n'offrait qu'un petit, et qui n'avait subi qu'un seul accouplement? Et comment surtout expliquer la présence des vésicules dans chacune desquelles flottait un œuf? Ces vésicules n'avaient pu être fécondées postérieurement à celles dont était sorti le petit; et dans le cas où elles l'auraient été, comment se fût comporté leur produit?

N'est-il pas plus rationnel d'admettre que la conception s'opère de la manière suivante : qu'à l'époque du rut les

ovaires des Mammifères, soit simultanément, soit à quelque temps de distance, produisent plusieurs ovules, et que si l'union sexuelle coïncide avec le passage d'un ou plusieurs de ceux-ci dans l'utérus, ils se trouvent fécondés, et par leur évolution donnent lieu à la formation d'embryons plus ou moins nombreux. Puis enfin que les vésicules non crevées que l'on découvre, comme celles que nous observâmes sur la Vache et sur la Chatte dont l'histoire précède, sont des vésicules qui se développent pour fournir des ovules à l'époque du rut, qui, chez ces animaux, suit ordinairement de si près la parturition; ainsi tout subit une explication facile.

L'étude des ovaires de la femme, faite à ses divers âges et dans différentes conditions, vient elle-même démontrer la solidité de la loi fondamentale que nous avons posée.

Meckel (1) dit que la superficie des ovaires est, la plupart du temps, lisse chez les vierges, et presque toujours inégale, déchirée, chez les femmes âgées. Cette remarque, faite sous l'influence des anciennes théories de la génération, n'est nullement exacte, ces organes n'offrant une surface unie que chez les filles impubères. Sur l'ovaire des femmes qui ont conçu, on rencontre des enfoncements que l'on considère généralement comme les traces du passage des germes développés par la conception; cela est vrai, mais on découvre aussi de ces mêmes traces sur les femmes adultes qui n'ont point eu d'enfants. En admettant donc que ces cicatrices soient produites par l'émission des ovules, ce qui n'est pas douteux, comme on le voit, cette

(1) MECKEL. Manuel d'anatomie descript., etc. Paris, 1825, t. III, p. 599.

émission se fait chez les vierges ainsi que chez les autres femmes, puisqu'il se trouve également sur elles des indices de son existence. Cuvier rapporte un fait qui le confirme; il dit avoir vu plusieurs de ces cicatrices à la surface des ovaires d'une personne de vingt-sept ans sur laquelle l'hymen existait parfaitement intact (1). J'ai pu moi-même vérifier l'exactitude de l'observation de ce célèbre anatomiste, en disséquant des ovaires de filles adultes de dix-huit à vingt-quatre ans, qui avaient été constamment détenues et étaient mortes dans des hospices, et dont par conséquent la sagesse ne pouvait être suspectée. Chez elles, ces organes offraient à leur surface des cicatrices plus ou moins nombreuses, résultant de la consolidation des vésicules de De Graaf qui s'étaient successivement ouvertes pour émettre leurs œufs. Parmi ces divers cas, j'ai représenté dans mon atlas les ovaires d'une jeune fille de vingt ans, morte à l'hospice général de Rouen, et sur laquelle l'hymen était parfaitement intact; l'un des ovaires présentait deux cicatrices bien apparentes, et l'autre en offrait trois (2).

Sur une jeune fille de vingt ans, je fus même assez heureux pour trouver réunies toutes les phases du développement et de l'anéantissement des vésicules de De Graaf et de leur contenu. Les ovaires de cette fille, qui n'avait point eu d'enfants et offrait tous les stigmates de la virginité, présentaient à la surface de leur membrane fibreuse plusieurs cicatrices très-apparentes, traces d'anciennes vésicules de De Graaf dont l'œuf était tombé. A l'intérieur de ces

---

(1) CUVIER. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome v, p. 56.

(2) Atlas, pl. v, fig. 1 et 2.

organes on observait plusieurs anfractuosités qui n'étaient probablement que des vésicules dont l'œuf avait été expulsé récemment, ainsi que devait le faire croire l'état de la membrane interne, qui était brunâtre et ne paraissait plus jouir d'aucune activité vitale. Enfin, vers la superficie de ces ovaires on découvrait huit vésicules offrant divers degrés de développement et ayant d'une demi-ligne à deux lignes de diamètre; leur membrane interne était comme muqueuse, rougeâtre et très-vasculaire. Ces vésicules, au contraire, subissaient leur accroissement successif et semblaient pleines de vitalité. Dans l'une des plus avancées je trouvai un corps sphérique libre, que j'observai au microscope et que je reconnus pour être un œuf. Cette seule observation, quand bien même on ne pourrait y en joindre une foule d'autres, suffirait pour affirmer que les ovaires subissent durant l'âge adulte un travail incessant qui consiste à produire des ovules, et, à des époques déterminées, à expulser tour-à-tour ceux-ci lorsqu'ils ont atteint leur maturité.

Depuis que l'on fait des observations sur la génération des Mammifères, on a toujours considéré les corps jaunes des ovaires comme constituant des traces incontestables de la chute des œufs qui avaient été produits par ces organes. Cela n'est pas douteux, et il est impossible de récuser cette preuve. Or, s'il est constant que l'on a découvert des corps jaunes chez des Mammifères et chez des femmes vierges, il devient logiquement incontestable aussi que, chez ces animaux, comme chez l'espèce humaine, l'ovaire émet ses œufs indépendamment de la fécondation. Aucun raisonnement ne peut renverser cette proposition.

D'ailleurs l'opinion et les observations des hommes les plus célèbres viennent étayer toutes nos assertions et même

les confirmer incontestablement. En effet, Vallisnéri (1) et Malpighi (2) ont observé des *corpora lutea* sur de très-jeunes femelles de Mammifères ; et le premier de ces savants, puis Bertrandi (3), Brugnone (4), Santorini (5), Meckel, Home (6), Blundell (7) et d'autres, assurent aussi avoir découvert des corps jaunes sur des filles vierges. Buffon (8), lui-même, admet avec raison que ces *corpora lutea* ne sont pas comme l'avait pensé De Graaf (9), un effet de la fécondation. Cruikshank (10) fit aussi des remarques qui viennent à l'appui de cette assertion, et depuis les recherches importantes de Home, de Baër (11) et Plagge (12), il est parfaitement établi pour le monde savant que l'ovule est formé avant la fécondation, et qu'il existe des corps jaunes sur l'ovaire sans que celle-ci ait eu lieu. Ev. Home

(1) Vallisneri. *Istoria della generazione dell' uomo e degli animali*. Venise, 1721.

(2) Malpighi. *Opera omnia*. Londres, 1686.

(3) Bertrandi. *De glandulæ ovarii corporibus luteis*. Dans Misc. Taur. Puis dans la Médecine éclairée par les sciences physiques, par Fourcroy. Paris, 1791, tome II, p. 142.

(4) Brugnone. *De ovariis eorumque corporibus luteis*. Mém. de Turin, 1790.

(5) Santorini. *Observationes anatomicæ de mulierum partibus*. Venise, 1724.

(6) Home. *On corpora lutea*. Philosophical transactions, 1819.

(7) Blundell. *Researches physiological and pathological*. London, 1824, in-8.

(8) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome III, p. 197.

(9) De Graaf. *De mulierum organis generatione inservientibus*. Leyde, 1772.

(10) Cruikshank. *Philosophical transactions*, année 1797.

(11) De Baer. *De ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1827.

(12) Plagge. Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales, tome XV.

rapporte même avoir découvert deux sortes de corps jaunes sur des femmes enceintes : les uns étaient le produit de l'ovule expulsé et qui avait été fécondé, et les autres semblaient préparés pour une grossesse future et n'étaient que des vésicules ovariques plus développées. Brachet (1) et Velpeau (2) ont aussi observé des corps jaunes sur des filles vierges; Aug. Duméril (3) en admet l'existence sans le moindre doute, et nous-même, comme nous l'avons dit, nous avons également découvert de ces corps sur plusieurs de celles-ci et sur des animaux dans de semblables conditions.

Contre tant de preuves il ne nous semble pas possible d'opposer aucun argument plausible; et cependant, qui le croirait, on a osé braver impunément l'autorité des faits, on a osé annuler les observations de tant d'imposantes autorités, en admettant inconsidérément une difficulté de plus dans la démonstration du phénomène de la génération, et cela dans l'unique but d'expliquer plus facilement l'anomalie des grossesses extra-utérines, dont la théorie restait inexplicable et embarrassait les physiologistes!

Il est vrai que De Graaf, Morgagni et Haller (4) disent que les corps jaunes n'existent que chez les femelles qui ont conçu; mais, en saine philosophie, on ne peut nier une observation par cela même qu'elle a échappé à certains savants, et il est rationnel de croire ceux qui ont découvert et vu les choses; c'est irrécusable.

---

(1) BRACHET. Physiologie.

(2) VELPEAU. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 148.

(3) AUG. DUMÉRIL. L'évolution du fœtus. Paris, 1846, p. 20.

(4) HALLER. *De fœm. gravidâ collect.* tome V.

Haller et son école, professant que les corps jaunes étaient le produit de la conception, ne pouvaient, pour être conséquents, en admettre l'existence chez les animaux qui n'avaient point eu de petits. Aujourd'hui cette opinion a succombé en présence des nombreuses observations contradictoires; et pour nous-même, sur plusieurs centaines de Truies qui n'avaient nullement éprouvé le contact des mâles, nous avons rencontré des corps jaunes.

C'est donc un fait irrécusable.

Si quelques physiologistes, n'ayant pas été servis par les circonstances, n'ont point aperçu ces corps jaunes sur les Mammifères vierges, il n'en est pas moins impossible aujourd'hui d'en nier l'existence, puisqu'elle est attestée par tant de savants célèbres, et que les noms de Malpighi, de Santorini, de Vallisnéri, de Bertrandi, de Brugnone, de Buffon, de Home, de Meckel, de Blundell, et ceux de De Baër, de Plagge, de Brachet, de Velpeau et d'A. Duméril, s'unissent pour en certifier la présence. Ainsi donc, évidemment, puisqu'il existe des *corpora lutea* chez les femmes et les Mammifères vierges, il se produit des œufs sans le concours de la fécondation, et ceux-ci sont spontanément expulsés des ovaires; c'est un fait acquis et qui nous paraît se dérober à tous les sophismes qui pourraient lui être opposés pour en contester la validité.

Ovulation spontanée. L'ovulation ou ponte spontanée est l'acte par lequel l'ovaire émet à l'extérieur les œufs qui se sont produits à la surface de sa membrane ovulifère.

Cette fonction offre trois phases ou périodes distinctes, caractérisées par des phénomènes particuliers; aussi pour l'étudier avec discernement on peut la diviser en autant de sections : 1° la période d'accroissement ou d'irritation;

2° la période de parturition ou d'émission de l'œuf, et 3° la période de décroissement ou d'asthénie.

Chez tous les Mammifères ce phénomène est intermittent et se répète spontanément à des époques plus ou moins éloignées, mais toujours régulières dans l'état de nature. Cependant il se trouve considérablement modifié par le climat sous lequel on transporte l'animal et surtout par l'état de domesticité ; état où on le voit se reproduire d'autant plus fréquemment que celui-ci est plus complet et qu'il a plus modifié l'espèce.

1° *Période d'accroissement ou d'irritation.* Cette phase de l'ovulation est celle dans laquelle la vésicule, sous l'influence d'une irritation toujours croissante, se développe énormément pour expulser l'œuf qu'elle contient, et qui pendant sa durée s'est accru et a cheminé dans son sein, en se plaçant vers l'endroit où doit se former une déchirure qui va lui offrir une issue.

A l'époque de la ponte spontanée un certain nombre des vésicules les plus superficielles des ovaires se développent sur chacun d'eux et augmentent considérablement de volume ; en même temps il se manifeste sur elles des indices évidents d'une irritation qui bientôt, en s'accroissant progressivement, finit par atteindre le degré d'une véritable inflammation, au moment où arrivés à leur summum d'extension ces organes se déchirent pour expulser le produit qui s'est formé sous leurs enveloppes.

Les phénomènes qui se manifestent dans les ovaires, au moment où ils accomplissent l'importante fonction qui leur a été départie sont extrêmement remarquables, surtout lorsque l'on compare à l'exiguïté de l'œuf, l'énergie de l'excitation qui prélude à son émission. Ainsi, sur quelques Mammifères la capsule sous l'influence de la sura-

bondance de vitalité qu'elle éprouve acquiert plusieurs centimètres de diamètre pour expulser un œuf qui n'offre cependant pas plus de 1/5 à 1/20 de millimètre de diamètre.

A chaque ponte spontanée de la Truie, quatre à six vésicules se développent presque simultanément sur chacun des ovaires. Ce sont toujours les plus superficielles qui opèrent d'abord leur évolution, et celle-ci doit être assez rapide. Ces vésicules en s'accroissant atteignent jusqu'à 2 centimètres de diamètre et quelquefois plus; leur forme est ordinairement ovoïde.

Pendant la première période de leur développement, les vésicules ovariques paraissent translucides à cause de la minceur de leurs membranes; mais ensuite celles-ci s'épaississent, et elles deviennent opaques. Durant les premières phases de ce même développement, la capsule de De Graaf doit presque uniquement l'augmentation de volume qu'elle éprouve à un liquide incolore et dépourvu de globules, qui s'amasse dans son intérieur par la simple exsudation de ses parois.

Quand cette capsule ne possède encore que 5 millimètres de diamètre, ses parois sont minces et diaphanes; sa surface est parcourue par quelques vaisseaux capillaires peu apparents, et sa cavité contient un fluide aqueux, albumineux.

Lorsque la vésicule ovarique a acquis de 10 à 15 millimètres de diamètre, sa superficie s'enflamme vivement, et bientôt il s'y produit une abondance de vaisseaux capillaires; puis elle s'injecte de sang en se revêtant de la teinte rouge la plus intense. C'est alors que commence d'une manière manifeste l'épaississement de la capsule ovulifère, ainsi qu'un épanchement de sang qui se forme dans son intérieur et augmente peu-à-peu.

L'époque à laquelle le sang s'épanche est variable; il commence à s'amasser dans la vésicule lorsque sa membrane propre est encore mince, diaphane et fournie de nombreux vaisseaux. J'en ai parfois rencontré dans des capsules qui n'avaient pas plus de 3 millimètres de diamètre; mais ce n'est ordinairement que lorsqu'elles ont acquis à-peu-près 6 millimètres que l'exsudation commence; elle se produit lentement et successivement, et n'envahit point la vésicule tout d'un coup. Le sang s'amasse d'abord dans sa région la plus profonde; là, il forme primitivement un amas fort minime, qui ensuite, en s'accroissant, envahit peu-à-peu toute sa cavité. Dans le commencement de cette hémorrhagie, on peut parfois en suivre le progrès à travers les parois translucides de la capsule; on s'aperçoit d'abord que le fond de celle-ci, puis successivement sa moitié, ses trois quarts se trouvent occupés par du sang, tandis que la partie qui reste n'est remplie que par un liquide incolore, diaphane. Enfin arrive le moment où celui-ci ayant entièrement disparu, la capsule est totalement distendue par l'épanchement sanguin.

Le sang qui envahit ainsi l'intérieur des vésicules de De Graaf est simplement produit par une exhalation des nombreux vaisseaux capillaires artériels qui se rencontrent dans l'épaisseur de la membrane propre. Il semble qu'il se passe là un phénomène analogue à celui qui, dans l'utérus, détermine la menstruation. Ce fluide exhalé, comme je l'ai reconnu par l'inspection microscopique, est tout-à-fait analogue au sang artériel. Il est d'un beau rouge et riche en globules sanguins, séparés et mobiles. Mais lorsque la vésicule est déjà distendue par une assez grande abondance de sang, celui-ci se coagule et forme un caillot assez consistant et d'un rouge noir.

C'est le sang qui, en s'épanchant dans la capsule ovulifère, devient le véhicule de l'œuf; aussi l'hémorrhagie commence-t-elle à se former dans le fond de l'organe, vers le lieu qu'il occupe ordinairement. Au moment où, parvenu à sa maturité, celui-ci va se détacher, la nature prélude à son enlèvement en opérant d'abord un petit épanchement de globules sanguins dans ses environs; cet afflux de sang facilite même aux anatomistes la recherche de l'œuf encore adhérent à la capsule, et il s'aperçoit très-bien à travers la membrane granuleuse.

Cet épanchement, en augmentant peu-à-peu, environne bientôt l'œuf de toutes parts, et le détache de la membrane propre sur laquelle il s'est formé. Comme il résulte d'une simple exsudation des vaisseaux de cette même membrane, il s'épanche entre elle et la membrane granuleuse, en écartant peu-à-peu celle-ci de la première et en la refoulant vers la partie saillante de la vésicule. L'œuf ayant quelques connexions avec la dernière membrane, il la suit naturellement dans le mouvement qu'elle opère, et est entraîné lentement avec elle vers le lieu où va se produire la déchirure; aussi est-ce parmi ses replis épars qu'on le découvre alors.

Certainement l'œuf est ainsi repoussé du fond de la capsule où il prend naissance jusqu'à la superficie de celle-ci, par l'épanchement de sang qui envahit cette même vésicule. Le caillot, en s'accroissant, chasse devant lui l'ovule, et lorsque le même caillot remplit totalement la capsule et s'est substitué au liquide albumineux qui l'occupait précédemment, alors l'ovule transporté du fond de la poche jusque vers sa partie la plus superficielle, attend là que les membranes se déchirent pour pouvoir se porter à l'extérieur.

L'œuf arrive vers cet endroit un peu avant que l'ouver-

ture qui doit lui livrer passage se soit formée. J'en ai eu la certitude en le découvrant plusieurs fois dans ce lieu au moment où la rupture de la vésicule commençait à peine à se produire. J'avais coupé les vésicules horizontalement en deux; ayant attaché la partie saillante de celles-ci à sec sur de la cire, j'enlevai avec précaution le segment de caillot mûriforme qui la remplissait; après son extraction et dans les replis de la membrane propre qui avoisinait le lieu où les premiers indices de la déchirure apparaissaient au-dehors, je découvris l'ovule qui s'y trouvait environné des débris de la membrane granuleuse. Parfois en essayant de l'extraire je l'ai crevé; mais ses débris placés sous le microscope, m'apprirent que je n'avais pu commettre d'erreur; d'autres fois aussi je réussis à extraire l'œuf entier et je pus l'étudier complétement.

Dans tous les cas observés par moi, l'œuf se trouvait ainsi arrêté vers le lieu où il allait sortir, lorsque le caillot occupait toute la vésicule, et il s'y trouvait avant que la déchirure se fût achevée. La difficulté que l'on éprouve pour démêler l'ovule d'avec le sang qui l'environne et le cache, ne m'a permis de le rencontrer dans cette situation qu'un petit nombre de fois, malgré des tentatives souvent répétées; mais tout me fait croire que, toujours, telle est la marche normale du phénomène, car c'est celle que la raison lui imposerait si l'observation n'était venue devancer toutes les prévisions.

2° *Période de parturition*. Lorsque l'œuf est ainsi progressivement arrivé à la périphérie de la capsule ovulifère, la distension qu'elle éprouve en occasionne la rupture. Vers le lieu où celle-ci s'opère, qui est presque toujours le plus saillant de l'organe, on remarque une vive inflammation. Le péritoine et les tissus sous-jacents deviennent excessive-

ment rouges, et le sang abonde dans les nombreux capillaires qu'on voit apparaître au sommet de la vésicule. Après cela, peu-à-peu, les fibres des enveloppes ovariques s'écartent, et il se forme enfin un petit pertuis qui s'agrandit très-lentement; aussitôt que cette ouverture est suffisamment étendue pour comprendre l'espace où se trouve l'œuf, celui-ci s'y engage avec les débris de la membrane granuleuse, et il sort enfin de sa capsule.

C'est immédiatement après que la déchirure s'est formée que l'ovule s'engage entre ses lèvres pour se porter vers la trompe. Pendant nos nombreuses recherches nous avons été assez heureux, mais seulement une fois, pour en rencontrer un dans cette circonstance et voir manifestement que, durant son passage entre les lèvres de la capsule, il était encore environné des débris de la membrane granuleuse (1).

La forme de la déchirure varie peu; elle représente ordinairement une simple fente, mais son étendue offre des différences fort notables; souvent elle n'a que 3 à 4 millimètres de longueur, mais parfois elle en atteint de 8 à 10. Cependant, sur quelques capsules, j'ai rencontré d'énormes déchirures qui embrassaient tout le diamètre de leur partie libre, et dont les lèvres, excessivement écartées, laissaient voir entre elles la surface du caillot qui les remplissait.

Quoique à l'œil nu les bords de la déchirure paraissent régulièrement découpés, cependant, lorsqu'on les examine au microscope, on s'aperçoit que ceux-ci sont inégalement dilacérés et qu'ils résultent d'une véritable déchirure des tissus par distension. Voilà pourquoi la disposition de l'ouverture offre tant de variété.

(1) Atlas, pl. x, fig. 21 et 22.

Blumenbach (1) comparait cette déchirure à l'ouverture d'un abcès occasionné à-la-fois par la pression du liquide qu'il contient et par la résorption de ses parois.

C'est assurément la pression mécanique du caillot qu'elle renferme qui détermine la rupture de la vésicule de De Graaf. C'est lorsqu'elle a atteint son dernier terme d'accroissement qu'a lieu cette déchirure et que l'ovule, poussé *à tergo*, sort le premier, soit à cause de sa proximité, soit à cause du peu d'adhérence qu'il a avec les parties qui l'environnent. Bischoff émet la même opinion (2).

En considérant la résistance qu'offrent les tissus qui forment les vésicules de De Graaf incomplétement développées, et la fragilité de l'œuf des Mammifères, on pourrait s'étonner de la marche du phénomène que nous venons de décrire, et croire, qu'avant que la pression du liquide sanguin ait pu rompre les cinq membranes qui le contiennent, l'œuf a dû se trouver broyé; mais c'est qu'au moment où cette rupture a lieu les tissus ne se trouvent plus dans la condition normale. L'inflammation intense qui les affecte en a diminué si manifestement la cohérence, qu'ils se dilacèrent par l'action de la plus faible extension, et il semble même parfois que le point culminant des vésicules arrivées à leur summum de développement, n'offre plus que la consistance de la pulpe. Sur certaines capsules, portant une très-étroite déchirure, il suffit quelquefois d'exercer la moindre traction pour voir à l'instant l'organe se fendre dans toute son étendue, et le caillot de sang qu'il contient être lui-même projeté au dehors.

---

(1) BLUMENBACH. *Kleine Schriften*, p. 13.

(2) BISCHOFF. Développement de l'homme et des Mammifères. Par 1843, p. 33.

C'est à la facilité qu'ont à se déchirer les capsules ovulifères, que l'on doit attribuer les ouvertures si amples que l'on rencontre parfois sur plusieurs d'entre elles. On en découvre de temps à autre qui, au lieu de présenter un simple pertuis suffisant pour donner passage à l'œuf, offrent d'amples déchirures au centre desquelles apparaît, comme une large plaque noire, la surface du caillot ; particularité qui leur donne l'aspect d'un tissu enflammé que l'excès d'irritation aurait frappé de gangrène (1).

J'ai deux ou trois fois rencontré dans le sac de l'ovaire formé par le pavillon des trompes, le caillot de sang tout entier qui s'était échappé de sa vésicule, dont la déchirure était énorme. Mais j'ai supposé que peut-être celui-ci avait été expulsé de l'organe durant les manœuvres exercées pour enlever les ovaires des Truies. Cependant, en considérant la facilité avec laquelle s'opère la déchirure, on peut concevoir aussi qu'en s'agrandissant brusquement elle peut, dans quelques cas, laisser s'échapper tout d'un bloc l'ovule et le caillot.

Durant le phénomène de l'ovulation, l'œuf est expulsé de la capsule de De Graaf par un mécanisme absolument analogue à celui qui détache et expulse de l'utérus le placenta ; c'est aussi un épanchement de sang à l'intérieur de la vésicule qui enlève cet œuf et la membrane granuleuse dont il est environné, en les portant l'un et l'autre vers l'extérieur; et à l'exhalation de ce fluide se joignent les contractions de l'organe.

La planche dixième de mon atlas expose théoriquement la succession du phénomène. On reconnaît d'abord que le

---

(1) Atlas, pl. VIII, fig. 1.

sang, en s'épanchant peu-à-peu entre la membrane propre et la membrane granuleuse, soulève cette dernière, ainsi que l'œuf qui est situé sous elle, et les porte tous les deux vers le haut. A mesure que cet épanchement augmente, le liquide albumineux est absorbé ou se mêle au sang, et il semble diminuer successivement pour disparaître enfin tout-à-fait au moment où l'œuf se trouve en contact avec la région interne du point culminant de la vésicule où se fait ordinairement la rupture.

Après son expulsion de la vésicule de De Graaf, l'œuf est recueilli par le pavillon de la trompe, et de l'espèce d'infundibulum que présente d'abord celle-ci, il passe dans son étroit canal. Chez les Mammifères, cet œuf est enlevé de l'organe germifère avec d'autant plus de précision, que souvent, comme l'ont reconnu Duvernoy (1) pour le Chat et le Chien, Treviranus relativement à la Fouine (2), Albers sur les Phoques (3), Wagner pour l'Hermine et les Chauves-souris (4), et nous-même à l'égard de la Truie, sur beaucoup de ces animaux, le pavillon des trompes enveloppe totalement l'ovaire, qui se trouve ainsi placé dans une espèce de poche dont les ovules ne peuvent s'échapper. C'est cette disposition anatomique, constante et naturelle que quelques physiologistes avaient à tort considérée comme n'étant que le résultat de l'étreinte momentanée de la trompe produite par une sorte d'érection.

---

(1) DUVERNOY. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1845, tome VIII, p. 20.

(2) TREVIRANUS. *Zeitschrift für physiologie.* Heidelb. 1824, t. I, p. 180.

(3) ALBERS. *Beitraege zur anatomie und physiologie der thiere.* Brême, 1802.

(4) WAGNER. *In Muller's Archiv. de physiol.* 1828.

Par la nature du mouvement vibratile de ses cils, le pavillon tend constamment aussi à embrasser l'ovaire et à enlever tout ce qui s'offre à sa surface, de façon que quand l'œuf, enveloppé dans le coussin que lui forment les débris de la membrane granuleuse, se présente à l'orifice de la déchirure, des milliers de cils s'efforcent de l'attirer et de l'introduire dans l'orifice de la trompe; mais le caillot qui alors remplit l'intérieur de la vésicule de De Graaf, adhérant à sa surface, n'abandonne point normalement la cavité qui le recèle. Pendant l'évolution de l'œuf, le liquide albumineux de la vésicule ayant été absorbé, ou, comme nous l'avons dit, s'étant mêlé au sang, il ne se produit nul écoulement de fluide au-dehors, écoulement dont l'inconvénient aurait été d'entraîner souvent l'œuf à l'extérieur du pavillon et d'annuler l'action des cils de celui-ci sur la partie solide qu'ils doivent recueillir.

La sortie de tous les ovules, selon Barry et Bischoff (1), s'opère, pour une même portée, simultanément, et non à des intervalles de quelques jours, ni même de quelques heures, comme le croyaient d'anciens observateurs. Le dernier de ces physiologistes se fonde, pour soutenir cette assèrtion, sur ce que les œufs que l'on rencontre dans les trompes forment toujours un seul groupe de chaque côté. Je ne puis partager son opinion ayant ordinairement sur les Truies et les Lapines rencontré des capsules ovulifères à divers degrés de développement, et ayant reconnu que les unes étaient déchirées et avaient expulsé leur ovule, tandis que d'autres étaient seulement sur le point de se rompre.

3° *Période d'affaissement* (Corps jaunes). Immédia-

---

(1) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 34.

tement après l'émission de l'œuf, la vésicule ovarique éprouve une série de modifications physiologiques inverses de celles qu'elle vient de subir. Les phénomènes inflammatoires dont elle était le siége naguère s'apaisent peu-à-peu et à l'excitation qu'on y remarquait succède bientôt un état complet d'asthénie.

Lorsque sa déchirure s'est opérée il se produit une hémorrhagie par les vaisseaux capillaires rompus. Celle-ci, dont j'ai reconnu plusieurs fois des traces, contribue déjà à diminuer considérablement l'irritation qui existe aux environs du lieu qu'elle occupe ; aussi, immédiatement après que l'œuf est expulsé, les parties voisines de la plaie deviennent-elles d'une teinte rouge moins foncée que précédemment ; puis bientôt la contractilité de la tunique albuginée en diminuant la saillie de la vésicule, rapproche les bords de son ouverture, en même temps qu'il s'épanche entre ses lèvres une certaine quantité de lymphe coagulable qui les agglutine. Mais la vésicule ouverte ne diminue de volume que lentement, parce que le caillot qu'elle renferme en soutient les parois et prévient leur affaissement.

Lorsque la cicatrisation de la plaie s'opère, le contour de celle-ci devient de plus en plus pâle. Bientôt il n'y reste plus qu'une zone rouge qui, à mesure que la cicatrisation se consolide perd elle-même peu-à-peu sa teinte (1). Enfin, cette zone disparaît totalement vers le moment où s'effacent les dernières traces de la déchirure ; alors la vésicule diminue encore plus lentement de volume, et la teinte d'un rouge vif, qu'elle présentait sur toute sa surface, pâlit successivement en se transformant en jaune. Cela se pro-

(1) Atlas, pl. VII, fig. 1 et 2.

duit de telle manière qu'à l'époque où la cicatrisation est complète, la vésicule, qui alors n'offre plus guère que 5 à 6 millimètres de diamètre, est d'un rouge pâle jaunâtre (1). Enfin, elle devient totalement jaune au moment où ayant subi un retrait considérable, son diamètre est réduit à 3 ou 4 millimètres (2).

Mais cet organe réduit à de semblables proportions ne reste point dans un état de stagnation; il continue encore à décroître en s'enfonçant peu-à-peu dans le tissu de l'ovaire, au milieu duquel on le voit ensuite disparaître et s'anéantir totalement, afin de ne point entraver le mouvement vital destiné à animer successivement tant d'autres vésicules, qui tour-à-tour vont surgir et s'affaisser à la surface de ce frêle, mais si important appareil sécréteur.

Naguère la science ne possédait encore que des notions totalement erronées sur la formation et la structure des corps jaunes.

Les premières données positives que l'on eût relativement à ceux-ci furent seulement dues à Bischoff (3) et à Wagner (4); mais c'est surtout Raciborski (5) qui doit recueillir l'honneur d'avoir le premier jeté la plus vive lumière sur ces corps. Ce médecin en a exactement indiqué la nature, mais sans en faire l'histoire anatomique et physiologique détaillée et sans en donner de figures. Nos recherches ont

(1) Atlas, pl. VII, fig. 3 et 4.

(2) Atlas, pl. VII, fig. 5.

(3) BISCHOFF. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 38.

(4) WAGNER. Traité de physiologie. Bruxelles, 1844.

(5) RACIBORSKI. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 433.

comblé cette lacune et devront contribuer à fixer désormais, d'une manière positive, l'opinion du monde savant sur l'origine de ces organes, sur leur mode de développement et sur leur anatomie microscopique.

Voici ce que nous avons observé :

Quelque temps avant la rupture de la vésicule de De Graaf, déjà la membrane ovulifère avait faiblement augmenté d'épaisseur, et déjà aussi elle était devenue onduleuse à cause de son ampleur qui surpassait l'étendue de la cavité de l'ovaire. A mesure que la tunique albuginée revient sur elle-même, en se rétractant, elle rapetisse peu-à-peu la poche capsulaire, et peu-à-peu aussi les plis de la membrane propre augmentent d'étendue, en même temps que son épaisseur devient de plus en plus considérable. Bientôt les plis de cette membrane s'étant même extrêmement rapprochés, leurs ondulations multipliées représentent des espèces de petites circonvolutions qui lui donnent l'aspect d'un cerveau en miniature. Ces circonvolutions en s'épaississant et se rapprochant peu-à-peu de la région centrale de la capsule parviennent enfin à s'y rencontrer, et à se mettre en contact par leur partie saillante (1).

Pendant que la membrane interne se développe, elle envahit ainsi lentement et successivement toute la cavité qu'elle formait précédemment et qui se trouvait comblée par l'épanchement de sang. Ce sang, qui à l'époque de la déchirure composait un caillot noir et compacte, diminue insensiblement de volume en même temps qu'il perd sa teinte foncée. Lorsque cette membrane remplit la moitié de la

---

(1) Atlas, pl. VII, fig. 3 a.

cavité capsulaire, le caillot n'offre plus déjà qu'une teinte d'un brun rouge, et lorsque la totalité de la poche va être envahie par le plissement de la membrane, les derniers vestiges du caillot qui s'aperçoivent encore entre les circonvolutions, ne sont plus que d'un rouge pâle (1).

Ainsi, à mesure que la membrane capsulaire se développe et s'accroît, le caillot est absorbé peu-à-peu en même temps qu'il diminue de consistance et de couleur, et enfin il disparaît entièrement.

Lorsque les plis de la membrane capsulaire ont acquis assez d'épaisseur pour se toucher, bientôt, pressés successivement et par la rétractilité de la tunique albuginée et par l'accroissement en épaisseur qu'ils subissent, ils se soudent intimement en accolant celles de leurs faces qui se trouvent en contact. Ce n'est qu'en dernier lieu et assez tard que les circonvolutions, après s'être avancées lentement vers la partie centrale de la vésicule parviennent à s'y rencontrer et à se confondre, et alors la cavité de cet organe se trouve désormais totalement remplie par l'extension de la membrane propre (2); alors celle-ci constitue un corps solide plus ou moins globuleux ou ovoïde dont l'intérieur présente une couleur d'un rouge grisâtre ou jaunâtre pâle, et une consistance pulpeuse qui semble tout-à-fait analogue à la substance grise du cerveau : c'est là le corps jaune, *corpus luteum*.

Cette obstruction totale de la cavité de la capsule par un corps cérébriforme dû à la mutation de la membrane qui la formait primitivement, a lieu lorsque le corps jaune

---

(1) Atlas, pl. VII, fig. 3 a.

(2) Atlas, pl. VII, fig. 4 a et 5 a.

offre encore de 8 à 10 millimètres de diamètre. Si alors on examine attentivement son tissu au microscope celui-ci en décèle évidemment l'origine. A l'aide de cet instrument on reconnaît que cette membrane est formée de grosses vésicules ovoïdes, remplies d'une grande quantité de granules d'un jaune verdâtre, quoique en masse elles offrent à l'œil une coloration d'un rouge grisâtre. Ces vésicules par leur arrangement réciproque imitent tout-à-fait le tissu cellulaire régulier des végétaux; elles sont anguleuses et présentent souvent la configuration hexagonale; elles offrent un diamètre de 4 à 5 centièmes de millimètre, et même parfois de 6 à 7. A de forts grossissements on observe sur la paroi de chacune d'elles une sorte de hile ou nucléus ayant à-peu-près le cinquième de leur diamètre. Ce hile paraît saillant, et, toute illusion d'optique calculée, semble traversé dans son centre par une sorte de pore ou de pertuis (1). L'existence de cet organe ne peut être douteuse, mais sert-il à fixer les cellules les unes aux autres, a-t-il quelque fonction relativement à leur nutrition, ou est-ce une jeune cellule produite par la cellule mère? C'est ce que je n'ose dire. La paroi de ces cellules est granuleuse à l'extérieur; elle est assez épaisse, mais peu résistante; aussi lorsqu'on les soumet à la pression sous l'eau elles se fendent ou se déchirent facilement et laissent échapper par de larges ouvertures les granules nombreux qu'elles contiennent (2). Par une faible pression ces vésicules, qui paraissent peu adhérentes se séparent les unes des autres, de manière qu'il est facile de juger isolément de leurs rapports et de leur forme.

---

(1) Atlas, pl. IX, fig. 6, 6 a et 6 b.

(2) Atlas, pl. IX, fig. 5 et 6.

L'examen microscopique de cette nouvelle production vient donc confirmer ce que l'histoire du développement successif de l'organe nous avait appris ; il révèle que le corps jaune n'est que le résultat de l'accroissement de la membrane capsulaire. En effet, il est formé des mêmes vésicules qu'elle ; seulement dans le *corpus luteum* celles-ci sont beaucoup plus volumineuses, ont des parois plus épaisses, et sont moins adhérentes entre elles. Dans la membrane propre, lorsqu'elle n'avait que 1/20 de millimètre d'épaisseur, ces cellules n'offraient que 1/100 de millimètre de diamètre, et elles étaient très adhérentes. Plus tard, à l'époque à laquelle l'œuf est expulsé, déjà elles ont acquis environ 2/100 de millimètre, et sont devenues plus faciles à disséminer. Mais lorsque, par son développement, la membrane propre occupe entièrement la cavité capsulaire et forme le corps jaune, ces cellules sont parvenues toutes à 4 ou 5/100 de millimètre, et même 6 à 7/100 sur leur grand diamètre. Ce fait prouve que, pour son accroissement en épaisseur, cette membrane n'a point multiplié ses vésicules, et que l'augmentation seule de leur volume l'a opéré. Ce qui démontre manifestement aussi qu'il n'y a point eu production de nouvelles cellules, c'est que dans toutes les phases du développement du corps jaune, constamment, toutes celles-ci ont le même diamètre ; tandis que s'il s'en créait quelques-unes pour le former, on en découvrirait de diverses grosseurs.

Ainsi donc, assurément, la transformation de la membrane propre en corps jaune consiste simplement dans l'augmentation du diamètre de toutes ses vésicules ; ou, en d'autres termes, ce corps est déterminé par la maturation de ces mêmes vésicules, et non par une production nouvelle de celles-ci.

Après avoir présenté cette phase fort distincte, pendant laquelle son tissu offre l'aspect cérébriforme, le corps jaune diminue successivement de volume. La substance qu'il contient, soit par la compression que lui font éprouver les tuniques environnantes, soit par l'affaiblissement de sa propre vitalité, devient de plus en plus dure, et passe, par transition graduée, du rouge grisâtre au jaune; et c'est quand cet organe n'a plus que de 3 à 4 millimètres de diamètre qu'il possède cette dernière coloration d'une manière plus prononcée.

La teinte jaune qu'affecte en se rétractant la membrane ovulifère semble être due, comme l'a avancé Raciborski (1), à une espèce d'imbibition des principes colorans du sang, qui agissent sur la matière cérébriforme en laquelle cette membrane s'est transformée, de la même manière qu'ils agissent en colorant les parois et les environs des poches apoplectiques anciennes.

L'anéantissement de la vésicule de De Graaf ne se borne pas là. Après cette série de transformations, la nature, ayant besoin d'espace, continue graduellement l'œuvre de destruction qu'elle a commencée. Les corps jaunes diminuent encore de volume, mais beaucoup plus lentement à cause de l'accroissement de la densité de leur tissu; puis, tout en s'amoindrissant, ils s'enfoncent peu-à-peu dans l'ovaire, de la superficie duquel on les voit ensuite totalement disparaître. Si alors on fend cet organe, on reconnaît qu'ils forment au milieu de son tissu de petits tubercules jaunes qui, lorsqu'ils n'ont plus que 1 à 2 millimètres de diamètre, deviennent d'une couleur fauve. Enfin ces *corpora*

(1) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 437.

lutea, qu'on a vus jouer un si grand rôle à la surface des ovaires, finissent par n'être plus que de petits points, presque imperceptibles, dont toute trace doit même s'effacer par la suite.

Quoique j'aie disséqué un nombre considérable d'ovaires de Truie, je n'ai cependant rencontré que quatre fois seulement des corps jaunes de 3 à 4 millimètres de diamètre, qui ne me paraissaient point devoir leur formation au mécanisme normal que nous venons de décrire, c'est-à-dire au plissement et à l'épaississement de la membrane capsulaire, et à l'absorption du caillot qu'elle contient. Dans ces cas, la membrane propre était seulement un peu épaissie et non plissée, et dans son intérieur résidait un caillot devenu fibrineux. Lorsque les corps jaunes suivent ce mode anormal, la membrane dégénérée n'offre plus au microscope les cellules que nous avons décrites: ses vésicules semblent être devenues adhérentes, et elles se présentent sous l'aspect de globules entremêlés de quelques fibres. Alors cette membrane paraît prendre par anticipation la structure qu'elle offre normalement sur des corps jaunes ordinaires plus avancés et réduits à 2 millimètres de diamètre.

Ce n'est qu'assez rarement aussi, mais beaucoup moins cependant, que le plissement de la membrane ovulifère, en devenant plus irrégulier qu'à l'ordinaire, donne à la coupe verticale des corps jaunes un aspect anormal (1).

Progression des œufs. Si, passant à l'examen d'un autre ordre de phénomènes, nous nous occupons du trajet qu'accomplit l'œuf après sa sortie de l'ovaire, nous reconnaissons qu'il se trouve entraîné vers l'utérus par des forces

(1) Atlas, pl. VI, fig. 6, 7.

assez complexes ; celles-ci se composent : 1° des contractions des trompes de Fallope ; 2° des mouvements que les organes environnants impriment à ces canaux ; et 3° de l'action des cils vibratiles de la muqueuse.

Afin d'expliquer l'action de ces canaux, quelques anatomistes ont supposé qu'ils possédaient des fibres musculaires ; et l'immortel Haller, qui professait cette opinion, assurait même les avoir vus se contracter sous l'influence de certains stimulants. Meckel (1) admet sans hésitation les vues de Santorini (2), qui considère les tubes de Fallope comme formés de deux tuniques musculaires, dont une offre des fibres longitudinales et l'autre des fibres circulaires. Velpeau (3) partage également cette opinion, qui est aussi la nôtre. Burdach (4) admet pareillement l'existence du tissu musculaire dans ces organes, et il fait observer que chez les Mammifères ils jouissent de mouvements péristaltiques apparents.

Quelques anatomistes, au contraire, ont professé que ces canaux étaient formés d'un tissu spongieux, peut-être, comme le dit Roux (5), afin d'expliquer plus facilement leur jeu important durant les premiers phénomènes de la génération.

---

(1) MECKEL. Manuel d'anatomie générale, descriptive et pathologique. Paris, 1825, tome III, page 600.

(2) SANTORINI. *Obs. anat.*, cap. XI. *De mulierum partibus procreationi datis.*

(3) VELPEAU. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 90.

(4) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 179.

(5) ROUX. Traité d'anatomie descriptive de X. Bichat. Paris, 1819, tome V, p. 294.

Les diverses tentatives faites pour éclairer la structure des trompes, tendaient à faciliter l'explication des moyens que la nature emploie pour amener l'œuf jusque dans l'utérus. Cependant, quoiqu'elles n'aient point encore été couronnées d'un plein succès, il n'en est pas moins certain que, quelle que soit la contexture intime du tissu de ces canaux, ils jouissent de contractions extrêmement apparentes et souvent répétées. Les physiologistes savent en effet que dans l'économie animale, d'autres tissus que la fibre musculaire peuvent aussi se contracter, puisque l'on voit des mouvements s'opérer manifestement sur des êtres ou dans des régions totalement formées de tissu cellulaire.

La contractilité des trompes, durant son action incessante fait peu-à-peu cheminer l'œuf vers l'utérus en l'emportant dans le courant du fluide muqueux qui les remplit, et qui sans cesse s'écoule de l'ovaire vers le dehors. C'est une action admise sans contestation, aussi nous nous bornons simplement à en faire mention.

Lorsqu'on ouvre un Mammifère vivant, et entre autres une Lapine, on reconnaît avec la plus grande facilité qu'à de courts intervalles, quelques secondes seulement, les cornes de l'utérus opèrent des mouvements péristaltiques tout-à-fait semblables à ceux des intestins. Pendant leur durée, les trompes sont portées en bas et leurs flexuosités se redressent.

En outre, on remarque que ces canaux éprouvent des oscillations contractiles extrêmement apparentes, simplement dues au tissu cellulaire graisseux qui les environne; il ne faut qu'ouvrir des Mammifères, soit encore vivants, soit immédiatement après leur mort, pour reconnaître l'exactitude de cette assertion et voir les contrac-

tions de ce tissu se transmettre à tout ce qui l'avoisine. Lorsque le tissu cellulaire graisseux se contracte, les ovaires s'abaissent vers le bassin, et les trompes qu'il environne se dirigent alors en bas et forment des inflexions plus nombreuses et plus rapprochées. Lorsqu'il se relâche, les ovaires remontent à leur place et les trompes s'étendent.

Les divers stimulants qui agissent sur les trompes, soit médiatement, soit immédiatement, tels que les contractions des cornes, les irritations dirigées sur l'utérus ou sur le tissu cellulaire voisin de ces mêmes tubes, déterminent aussi des contractions de ceux-ci ou exaspèrent l'énergie de celles qui sont en train de se produire.

Il résulte donc de ce que nous venons de dire que si l'utérus est stimulé d'une manière quelconque, les trompes de Fallope s'en ressentent et activent leurs mouvements.

A n'en pas douter, la stérilité qu'on remarque sur les filles publiques pourrait en partie trouver sa cause dans la fréquence et l'énergie des contractions que leurs voluptueuses étreintes, si souvent répétées, impriment à ces tubes. Ces contractions, en faisant cheminer les ovules trop rapidement dans le canal vecteur, ne leur permettent sans doute pas d'acquérir la condition organique qu'ils doivent impérieusement présenter, soit pour être fécondés lorsqu'ils arrivent vers l'utérus, soit pour pouvoir se fixer à la paroi de cet organe. Peut-être aussi ces contractions trop énergiques ou trop répétées nuisent-elles à l'organisation de l'œuf et en altèrent-elles la faculté germinative?

A l'impulsion que les contractions des trompes impriment à l'œuf pour le transporter au-dehors, on doit joindre l'action des cils vibratiles qui tapissent les franges du pavillon ainsi que la paroi muqueuse des trompes et de la

matrice. Ces cils, comme je l'ai parfaitement reconnu moi-même, ne se contractent jamais que dans un seul sens et en dirigeant leurs mouvements de l'intérieur vers l'extérieur, de manière que l'ovule est constamment entraîné au-dehors par leur action incessante. Purkinje, Valentin (1), et Bischoff (2) ont, depuis plusieurs années, et avant moi, constaté l'invariable direction de ce mouvement.

J. Muller (3) en a reconnu l'importance en disant qu'il est très-probable qu'il joue un rôle dans la progression des œufs, et qu'il doit avoir une grande part à leur admission dans les trompes.

Une observation de Henle (4) vient encore corroborer cette opinion. Ce savant rapporte avoir reconnu de l'épithélium vibratile à la surface des franges des pavillons des trompes de la femme.

L'observation des actes qui se produisent dans la série zoologique semble aussi confirmer l'utilité des mouvements vibratiles des organes à l'intérieur desquels cheminent les œufs. Vogt (5) a reconnu que sur les Salmones ces mouvements avaient même une haute importance pour l'émission de ceux-ci, et que chez ces Poissons, qui sont remarquables par l'absence d'oviducte et chez lesquels ils tombent directement de l'ovaire dans la cavité abdominale, toute la surface interne de cette poche exécute des mouvements vibra-

---

(1) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio*, p. 51. *Muller's archiv.* 1834, p. 392.

(2) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 25.

(3) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 626.

(4) Henle. Dans *Muller's archiv.* 1838, p. 114.

(5) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

tiles qui contribuent à transporter les œufs au-dehors du corps de la mère.

Valentin a également observé ces mouvements sur le péritoine des Squales; et Muller (1) pense que chez ces Poissons ainsi que dans les Raies, ces mouvements contribuent à faire cheminer les œufs: l'analogie perce donc de toutes parts.

L'examen attentif des faits a même révélé à ces savants observateurs que ce mouvement ciliaire est lié à l'émission des ovules. Wagner (2) assure qu'on ne l'observe plus sur les femelles qui portent ou chez celles qui viennent de produire des petits. Bischoff (3) partage aussi cette opinion, et annonce que la reproduction des cils vibratiles est une condition indispensable pour une nouvelle gestation. Ces assertions paraissent rationnelles; cependant j'ai rencontré des cils extrêmement apparents et doués de mouvements oscillatoires rapides sur les deux saillies que font dans le vagin les extrémités des cornes des Lapines. Cela avait lieu sur des femelles non adultes et qui n'auraient pu se reproduire, car les ovaires étaient encore rudimentaires et les trompes agglutinées en zig-zag.

En sacrifiant quelques animaux immédiatement après l'union sexuelle, plusieurs physiologistes ayant trouvé le pavillon de la trompe immédiatement appliqué sur l'ovaire, ils en ont conclu que les canaux de Fallope entraient en orgasme sous l'influence des étreintes voluptueuses qui accompagnent le rapprochement.

(1) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 626.

(2) WAGNER. Physiologie, tome I, p. 44 et 49.

(3) BISCHOFF. Du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 26.

Il est positivement reconnu que le pavillon des trompes s'applique sur l'ovaire pour recevoir l'ovule qui doit tomber de celui-ci et être transporté jusque dans la cavité utérine; mais nous ne savons pas au juste la nature du mouvement qu'il opère, et si celui-ci est le résultat d'une contraction musculaire, comme le veulent quelques savants, ou s'il consiste en une turgescence érectile, comme d'autres le pensent (1); ce qui est certain, c'est que cette action n'est point déterminée par le spasme voluptueux.

C'est avec une inconséquence inexplicable que certains physiologistes ont cependant professé cette dernière opinion. En effet, ne voit-on pas que si l'on invoque la puissance de ce spasme pour porter le fluide séminal à l'ovaire et féconder l'ovule, il faut admettre que cette impulsion, une fois répercutée sur la trompe, prolonge son action sur cet organe un certain nombre de jours, puisqu'il s'écoule souvent un temps considérable à la suite du rapprochement, avant que l'ovule tombe dans l'utérus? D'ailleurs, à moins d'être doué de cette facilité merveilleuse à l'aide de laquelle on fait accomplir aux phénomènes organiques toutes les aberrations de l'imagination pour soutenir une théorie favorite, on ne peut réellement concevoir que les trompes, d'abord en érection pour transmettre dans un sens donné le fluide vivifiant aux ovaires, après cet acte, restent encore stimulées durant un certain nombre de jours pour agir dans un sens diamétralement opposé et transporter alors les ovules des ovaires dans la matrice.

Nous professons que les trompes n'étant point chargées normalement de porter le fluide vivifiant aux ovaires,

---

(1) Adelon. Physiologie de l'homme. Paris, 1829, tome iv, p. 97.

ration, nous sommes porté à croire que tout se passe d'une manière analogue chez les autres animaux.

En suivant avec patience le développement des Limnées avec le microscope solaire, instrument qui pour ces observations est beaucoup préférable au microscope ordinaire, parce que l'on peut les continuer sans lassitude durant des journées entières, voici ce que j'ai reconnu sur la *Limnea ovata*, Drap. Aussitôt que l'œuf est pondu ou quelques heures après, on aperçoit que dans un certain endroit de la périphérie de la membrane vitelline le tissu s'écarte, et qu'il se forme là une petite solution de continuité offrant environ la dixième partie du contour de l'organe. Bientôt après, au centre de ce pertuis, apparaît un segment d'une petite sphère diaphane, qui n'est autre qu'une portion de la vésicule germinative. En continuant l'observation, on voit celle-ci faire de plus en plus saillie, et bientôt il devient impossible de la méconnaître; on en découvre successivement le quart, la moitié, puis les trois quarts; puis enfin cette vésicule, après avoir opéré son évolution avec beaucoup d'uniformité et de lenteur, se détache totalement du vitellus et devient libre dans l'albumen. Quatre à cinq heures, et même plus, sont parfois employées pour l'accomplissement de ce remarquable phénomène.

La vésicule de Purkinje, au moment où elle devient libre ainsi, est exactement sphérique et offre un diamètre de 2/100 de millimètre; elle est remplie d'un fluide incolore, diaphane. Sa partie centrale seulement est occupée par une tache d'un jaune verdâtre, formée par une petite masse de granules subovoïdes, très-allongés, doués d'une extrême mobilité. Celle-ci ne peut être assimilée au mouvement brownien, car chacun des granules opère de grands déplacements en sautant même parfois brusquement

par-dessus ceux qui l'avoisinent. Vingt de ces petits corps environ entrent dans la composition de cette tache, qui n'est autre que la tache germinale. Mais aussitôt que la vésicule s'est totalement séparée du vitellus leurs oscillations cessent.

Emportée de côté et d'autre par le mouvement giratoire du vitellus, bientôt, après avoir été déposée dans l'albumen et y être devenue libre, la vésicule germinale s'altère. Elle commence par se déformer et perdre son volume primitif; puis ensuite la membrane transparente qui la circonscrit se déchire et les granules qu'elle contient se dispersent de côté et d'autre.

Pour moi, je considère l'expulsion de cette vésicule hors du vitellus comme un simple effet physique dû à la pression qu'elle éprouve par le développement et la multiplication que subissent les vésicules vitellines durant l'évolution embryonnaire. Les expériences dans lesquelles on comprime les œufs des Mammifères amènent souvent le même résultat; une pression légère fait sortir cette vésicule; Coste (1) l'a observé, et nous l'avons reconnu aussi nous-même. Cela s'est principalement offert à notre observation sur des œufs de Truie. En les déprimant très-légèrement j'ai parfois vu la vésicule germinative se déplacer tout d'un coup, en affectant un mouvement facile et uniforme, et, du centre du vitellus qu'elle occupait, se rendre à sa circonférence sans paraître rencontrer aucun obstacle, comme si elle eût eu un canal tout formé et prêt à être parcouru par elle. La pression graduée que la multiplication et sans doute aussi l'extension des vésicules vitellines doit

---

(1) Coste. Études ovologiques. Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie. Paris, 1838.

naturellement faire subir à cette vésicule peut amener encore avec plus de certitude le même résultat. C'est mon opinion, et à l'égard des Limnées, dont j'ai étudié le développement avec tant de soin, je ne crois pas me tromper.

Je dois ajouter ici que mes observations ont été répétées avec le microscope ordinaire, afin de ne pas laisser supposer que cette expulsion de la vésicule a pu être produite par la chaleur développée par la lentille sur le porte-objet de l'autre instrument; et que d'ailleurs sur tous les œufs dans lesquels il existe des embryons vivants on retrouve constamment les débris de la vésicule en question, ce qui prouve bien que son expulsion est un phénomène lié à la vitalité de l'embryon.

On sait que Prévost et Dumas pensent qu'au niveau de la cicatricule, dans l'œuf de l'oiseau, il existe un pertuis par lequel ils prétendent avoir vu des spermatozaires s'introduire dans le vitellus. Barry (1) dit avoir fait des observations analogues sur la Lapine et avoir découvert un zoosperme s'enfonçant dans la zone transparente qui circonscrit l'ovule. Mes recherches sur les Mollusques semblent parfaitement constater ce que rapportent ces trois savants relativement à l'existence d'une solution de continuité à la surface de la membrane vitelline; c'est par cette ouverture, qui sans doute termine le canal dans lequel chemine la vésicule, que s'opère certainement l'expulsion de cet organe.

Les œufs sur lesquels j'ai reconnu l'évolution de la vésicule germinative avaient été fécondés, et je ne les examinais qu'après la ponte. Cette série d'observations doit donc, relativement aux Mollusques céphalidiens au moins, établir les faits suivants contradictoirement aux opinions

(1) Barry. *Philosophical transactions*, 1840, p. 332 et 536.

de certains auteurs ; savoir : que c'est après la fécondation que disparaît la vésicule dont il est question ; et qu'elle ne forme point le blastoderme, puisqu'on la voit manifestement sortir du vitellus et devenir libre dans l'albumen.

Phénomènes primitifs de l'évolution. L'œuf, après avoir franchi l'entrée des trompes, chemine dans celles-ci avec plus ou moins de rapidité, et éprouve, en les parcourant, une nouvelle série de modifications que l'on a prétendu à tort devoir leur mobile à la fécondation ; mais qui ne sont pas plus l'effet de celle-ci que les modifications importantes que subissent les œufs des Grenouilles ou ceux de divers autres animaux, lorsqu'ils stagnent dans certaines cavités, avant de recevoir l'imprégnation. Désirant ne nous préoccuper que des phénomènes de la fécondation, nous n'aborderons nullement, dans cet ouvrage, ce qui concerne le développement de l'œuf, objet qui a été traité durant ces derniers temps avec une grande supériorité par plusieurs physiologistes ; mais seulement nous consignerons ici plusieurs observations que nous avons faites sur les animaux et qui nous paraissent de nature à jeter quelque lumière sur l'essence primitive de l'embryon.

Ces observations ont principalement été faites sur l'œuf du *Limneus ovatus*. Je les ai exécutées avec le microscope solaire, et ensuite je me suis occupé de les contrôler à l'aide du microscope ordinaire. J'ai la conviction d'avoir employé des moyens d'observation et surtout de mensuration plus exacts que ceux dont on fait ordinairement usage. En réfléchissant l'image sur un tableau éloigné d'environ 1 mètre de l'instrument, à cette distance elle est extrêmement nette, et sans fatiguer l'œil, on peut suivre ses expériences une grande partie du jour. Les difficultés que

présente l'emploi des micromètres ordinaires fait que souvent les œuvres des micrographes offrent les plus extraordinaires divergences relativement aux mesures. J'ai employé un moyen particulier pour arriver à une plus grande exactitude. En divisant en cent parties sur la toile de réflexion l'étendue d'un millimètre, j'obtiens un micromètre de la plus grande précision, qui me permet d'apprécier pour ainsi dire heure par heure, le développement des organes ; de mesurer le diamètre des cellules, et surtout de préciser l'étendue des moindres mouvements qui s'opèrent dans les appareils vitaux ; ce qui est impossible avec les micromètres ordinaires.

Les faits suivants me semblent principalement devoir être signalés ; ils ont été observés sur la Limnée ovale.

Il est de la dernière évidence qu'au moment où l'œuf est émis au-dehors, le vitellus, qui a de 10 à 12 centièmes de millimètre, est uniquement formé de *six cellules* accolées, qui composent toute sa masse.

Quatre choses démontrent qu'il en est ainsi.

L'observation des vitellus normaux, qui tous, lorsqu'on les éclaire au microscope solaire, font voir des lignes transparentes indiquant l'accolement de leurs six cellules ou vésicules primordiales ;

L'observation de certains vitellus anormaux, qui présentent à l'extérieur, des anfractuosités décelant l'accolement des cellules primitives ;

Une foule de cas anormaux dans lesquels on aperçoit seulement deux, trois, quatre ou cinq vésicules imparfaitement rapprochées et n'ayant formé qu'un embryon monstrueux et incomplet qui avorte ;

Enfin, une expérience fondamentale qui consiste à chauffer légèrement, à l'aide du microscope solaire, un vitellus

normal, nouvellement pondu et placé sous l'eau. On le voit immédiatement se gonfler, et ses six cellules primordiales se transforment, sous les yeux de l'observateur, en six vésicules sphériques qui s'isolent parfaitement.

Chacune des six cellules qui constituent le vitellus offre de 4 à 5 centièmes de millimètre de diamètre. Si on suit le développement de l'embryon, on s'aperçoit bientôt que de nouvelles cellules se forment dans les interstices des cellules primitives. Après vingt-quatre heures il y en a déjà de quinze à vingt; dilaté à l'aide de la chaleur, le vitellus offre alors l'aspect d'une framboise. En suivant l'accroissement de ces cellules jour par jour, on voit que bientôt elles acquièrent un diamètre de 8 à 10 centièmes de millimètre, et que ces mêmes cellules, qui formaient d'abord toute la masse vitelline, viennent évidemment constituer le foie, l'ovaire ou le testicule, bien avant que l'intestin apparaisse et qu'on puisse même assigner, en apparence, aucune lacune pour son développement.

Quand on observe au microscope ordinaire ou au microscope solaire un vitellus nouvellement pondu, on voit que, sous la membrane qui circonscrit les cellules, il existe des myriades de granules ovoïdes qui s'agitent et se meuvent, en présentant des mouvements bien autrement apparents que les oscillations signalées par R. Brown parmi les molécules inorganiques; on serait tenté de les considérer comme autant d'animalcules.

Au bout de dix à douze heures ces granules deviennent tout-à-fait immobiles, se déforment et s'agglomèrent pour constituer une membrane interne qui doit faire partie de la peau. L'action de l'opium rend immédiatement ces granules immobiles. Quand on les chauffe très-légèrement au microscope solaire, d'abord leurs mouvements deviennent

plus intenses, puis quand la température de l'eau qui contient l'œuf s'est élevée un peu, tout mouvement cesse sans qu'aucun de ces corps se soit déformé.

Quand le fœtus des Limnées a acquis une longueur de 60 centièmes de millimètre on observe derrière les yeux deux cavités ovoïdes renfermant chacune de six à huit granules d'une couleur violette claire. Ils sont plus gros que ceux que l'on remarque primitivement dans la peau et encore plus extraordinairement mobiles; ils culbutent les uns sur les autres, et leurs mouvements durent encore un certain temps après que l'on a broyé l'animal et que ceux des cils ont cessé.

On a signalé l'existence des cils à la superficie des Limnées. J'ai reconnu en outre qu'il en existe dans la cavité pulmonaire quand elle est formée, et que leurs mouvements y déterminent des courants du fluide albumineux, faciles à observer à cause des débris de la vésicule dont j'ai parlé qu'on y voit entrer et sortir en décrivant des circonférences d'un diamètre plus ou moins grand.

D'après nos observations, et nous assurons qu'elles sont exactes relativement à l'animal qui en a été le sujet, l'œuf aurait d'abord un nombre déterminé de cellules; et ce seraient celles-ci qui en se multipliant au centre du vitellus y formeraient la base de l'organisme nouveau. Vers la surface des grandes cellules, les corps doués d'une extrême mobilité viendraient en quelque sorte expirer, puis s'agglomérer pour renforcer la vésicule ou constituer à son intérieur une nouvelle paroi? Enfin ce serait un organe glandulaire dont les infimes linéaments apparaîtraient d'abord et formeraient les premiers vestiges de l'embryon; vestiges qui ne sont autres que les vésicules primaires du vitellus. C'est donc un mode tout-à-fait autre que celui où l'on pré-

tend que le développement de l'organisme se produit d'abord à la périphérie.

J'ai dessiné planche XVII[e] toutes les phases principales de ce développement chez la Limnée ovale. Sur ce mollusque on peut suivre, instant par instant, la transformation et la multiplication des cellules depuis l'état où elles se trouvent dans le vitellus de l'œuf non fécondé, jusqu'à celui qu'elles offrent sur l'embryon près d'éclore; de manière que, quand on le veut, chez cet animal, on assiste avec la plus grande facilité aux procédés aussi simples que merveilleux par lesquels la nature prélude à l'organisation définitive des êtres.

Ce qui précède tend à confirmer les idées de Schwann (1) adoptées par J. Muller (2), à savoir : que dans l'origine tous les tissus se composent de cellules. Cependant, peut-être existe-t-il des exceptions entre les divers groupes de la série zoologique, puisque Vogt (3) a observé d'importantes différences dans le développement d'animaux de classes assez rapprochées tels que les Batraciens et les Poissons. Selon lui le vitellus aurait une grande part à la formation de l'embryon des premiers, tandis que chez les autres le développement embryonique commencerait en partant de la vésicule germinative sans que les cellules vitellines y participassent d'aucune manière.

Filippi (4) qui a reconnu sur l'embryon du *Gobius fluviatilis* la tige au moyen de laquelle le vitellus tient à

---

(1) SCHWANN. *Microscopische untersuchungen*, etc. Berlin, 1839.

(2) J. MULLER. Manuel de physiologie, Paris, 1845, tome II, p. 643.

(3) VOGT. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842, p. 41 et 45.

(4) FILIPPI *Memoria sulle sviluppo del Ghiozzo d'acqua dolce* (*Gobius fluviatilis*). Milan, 1841. *Annali universali di medicina.*

l'intestin, contrairement à l'opinion de Vogt (1) prétend que cette tige n'est pas creuse et nie par conséquent le passage de la substance vitelline dans l'intérieur du tube digestif. Selon lui le vitellus de ce Poisson correspond au foie. Je n'ai point étudié le développement de ce Gobius, mais assurément chez les Limnées, animaux dont on peut suivre l'évolution embryonique avec tant de facilité, le vitellus forme le foie; ce qui du reste a déjà été entrevu par Mortier, naturaliste belge (2).

Enfin, j'ajouterai que les remarquables mouvements que j'ai reconnus parmi les corps ovoïdes allongés du vitellus, qu'on ne doit pas confondre avec les vésicules vitellines, semblent analogues à ceux que Nordmann (3) a observés sur l'œuf du *Tergipes Edwardsii*. D'après lui, des granules distincts se séparent de la masse du vitellus et chacun d'eux se développe en un animalcule qu'il nomme *Cosmella hydracnoides*.

Preuves rationnelles. Quelques physiologistes ont prétendu que la solution de la grande question de la chute spontanée des ovules chez les Mammifères et la femme étoit plus curieuse qu'utile (4). Nous ne pensons point ainsi, car c'est un des plus graves et des plus importants problèmes de la physiologie. En effet, si leur chute spontanée est une fois démontrée, il s'ensuivra que l'on devra chercher ses lois; et si, comme nous avons la certitude de l'avoir fait, on peut les découvrir chez l'espèce humaine, il en résultera peut-être un jour de grands changements politiques et moraux parmi les nations.

---

(1) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1844, p. 159.
(2) Mortier. Mémoire sur le développement des Limnées. Liége?
(3) Nordmann. Monographie du *Tergipes Edwardsii*. Institut 1845, n° 589.
(4) Brachet. Physiologie, p. 423.

Lorsque dans l'universalité des êtres (1) il est manifestement prouvé que la fécondation anime seulement le germe, mais qu'elle n'en décide ni l'apparition, ni l'émission, il est rationnel d'admettre qu'il en est de même dans les Mammifères et l'espèce humaine, chez lesquels la nature a voilé ses opérations d'un mystère qui a longtemps paru impénétrable. La dialectique seule le démontrerait suffisamment. En considérant la sublime harmonie qui règne dans toute la série animale, on ne peut croire que la plus minime partie de la création fasse exception à la loi générale; l'observation et l'expérience, nous l'avons vu, unissent aussi leurs forces pour mettre cette proposition hors de doute.

Dans notre cours public nous avons professé, dès 1835 (2), que l'accroissement des vésicules de De Graaf des Mammifères et la chute des œufs n'étaient point déterminés par l'action du fluide séminal, et qu'en outre ces derniers se trouvaient normalement émis à une époque fixe, qui a des connexions invariables avec le temps du rut. Coste, en 1837, émit des idées analogues, mais sans les poser aussi rigoureusement et sans étendre le principe dans son application. En effet, en essayant d'expliquer les dissidences des auteurs, il dit (3) : « Il nous semble que leurs incertitudes ou plutôt la divergence de leurs opinions provient manifestement de ce qu'ils ont voulu convertir des faits particuliers en règle générale; en effet, le passage

(1) Les Oiseaux, les Reptiles, les Poissons, les Insectes, les Mollusques, etc.

(2) Cours sur l'anatomie et la physiologie comparées des organes génitaux, fait au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, 1835.

(3) Coste. Cours sur le développement de l'homme et des animaux, Paris, 1837, p. 455.

des œufs dans les cornes de la matrice ne saurait avoir lieu à la même époque pour toutes les femelles : car puisque, comme le prouve l'existence des corps jaunes dans les ovaires des femelles vierges, la déchirure des vésicules de De Graaf se produit indépendamment de l'acte copulateur, il s'ensuit que dans les cas où l'accouplement a lieu lors de leur maturité complète, elles laissent échapper l'œuf au moment même ou à une époque plus ou moins éloignée, suivant qu'elles se rompent d'une manière plus ou moins tardive. On peut concevoir aussi que si l'accouplement ne s'opère qu'à une époque qui est marquée pour leur maturité normale, les œufs parvenus dans l'utérus ou en voie d'y parvenir reçoivent l'influence de la conception, ou dans celui-ci ou pendant qu'ils parcourent le canal vecteur. »

Coste admet donc, ainsi que nous, que *les vésicules de De Graaf peuvent émettre les ovules sans le concours de la fécondation.* Mais nous, nous allons beaucoup plus loin, et en nous basant sur l'observation de la marche invariable de la nature, nous cessons de nous astreindre aux inexplicables vacillations de nos devanciers et nous proclamons que l'*œuf est toujours produit à une époque fixe, qui est en rapport avec l'une des phases du rut, et qu'il est constamment émis au-dehors indépendamment de la fécondation.* Pour nous, c'est une loi positive que nous formulons avec précision, tandis que nos prédécesseurs n'ont admis ce cas que comme une exception que leur imposaient d'impérieuses nécessités, lorsqu'il fallait expliquer quelques observations qui ne pouvaient rentrer dans le cadre de leurs théories.

Incontestablement, d'après le paragraphe que nous venons de citer, Coste reconnaît donc que l'œuf est parfois émis par l'ovaire indépendamment de la fécondation, alors

il ne nous reste plus qu'à prouver qu'il en est toujours ainsi, et que l'ovule est constamment expulsé à des époques fixes en rapport avec le rut : c'est là toute notre théorie.

Si le fluide fécondateur parvenait à l'ovaire et par son action déterminait l'évolution des germes, il devrait dans la plupart des cas s'insinuer à-la-fois par les deux trompes, et aller stimuler de chaque côté au moins un ovule, de manière qu'il y ait toujours, au minimum, deux ovules qui tombent dans l'utérus et deux embryons qui s'y forment. Mais la femme n'a presque constamment qu'un enfant, et beaucoup de Singes, ainsi que l'Éléphant et presque tous les Ruminants, n'ont ordinairement qu'un petit. C'est déjà une preuve en faveur de l'opinion que le sperme ne détermine pas l'évolution primitive des ovules par son contact, et qu'il ne fait qu'animer secondairement ceux que la loi fondamentale de la nature détache de l'organe sécréteur à des périodes fixes. Et d'ailleurs, comme nous l'avons dit, n'a-t-on pas pour confirmer cette loi l'exemple de ce qui se passe chez les Ovipares? En suivant les errements de la plupart des physiologistes, on ne pourrait même admettre que les trompes fonctionnassent diversement. Mais pour moi, si chez beaucoup d'animaux il ne se produit qu'un petit à chaque conception, quoiqu'il y ait deux ovaires, c'est que la nature n'a point donné à ces organes une vitalité qui leur permît d'en émettre davantage.

Nous croyons avoir assez insisté sur la démonstration de cette loi pour ne laisser aucun doute dans l'esprit des savants. Du reste nous sommes loin de prétendre être le premier qui l'ait formulée, car elle a déjà été énoncée par Ollivier (d'Angers); ce médecin, en traitant du déve-

loppement et de la chute des œufs, dit textuellement : « Il est donc bien certain que la formation de l'œuf dans l'ovaire précède la fécondation. » Et plus loin, en parlant de la formation des corps jaunes, il ajoute : « Ces phénomènes ont lieu soit qu'il y ait ou non fécondation, de sorte qu'on doit les considérer non comme un effet, mais bien comme une condition de la fécondation (1). »

En résumant succinctement tout ce qui précède, il devient, selon nous, évident et incontestable, qu'en nous appuyant, tour-à-tour, sur l'autorité des savants les plus recommandables et même des hommes les plus illustres, tels que Malpighi (2), Vallisnéri (3), Bertrandi (4), Brugnone (5), Santorini (6), Spallanzani (7), Buffon (8), Ev. Home (9), Cuvier (10), et tels que De Baër (11), Plagge (12),

---

(1) OLLIVIER. Diction. de médecine. Paris, 1826, tome XV, p. 292 et 298.

(2) MALPIGHI. *Opera omnia, seu thesaurus locupletissimus Botanico-medico-anatomicus.* Leyde, 1687.

(3) VALLISNÉRI. *Istoria della generazione dell' uomo e degli animali.* Venise, 1721.

(4) BERTRANDI. *De glandulæ ovarii corporibus luteis. Misc. Taur.*

(5) BRUGNONE. *De ovariis eorumque corporibus luteis.* Mém. de Turin, 1790.

(6) SANTORINI. *Observationes anatomicæ de mulierum partibus.* Venise, 1724.

(7) SPALLANZANI. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1776.

(8) BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome III, p. 197.

(9) HOME. *On corpora lutea. Philos. trans.* London, 1819.

(10) CUVIER. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 56.

(11) DE BAER. *De ovi Mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1827.

(12) PLAGGE. Journal complémentaire des sciences médicales, tome XV.

Blundell (1), Valentin (2), Ollivier (3), Brachet (4), Coste (5), Prévost et Dumas (6), Velpeau (7), etc., etc., et en nous appuyant aussi sur des preuves directes tirées de l'observation et de l'expérience, nous avons successivement établi :

1° Que chez tous les animaux, sans exception, la génération se produit à l'aide d'œufs ;

2° Que ceux-ci préexistent à la fécondation ;

3° Que dans l'immense majorité des animaux les œufs sont expulsés des ovaires sans l'influence de la fécondation, et que par conséquent chez ceux où le phénomène n'est pas appréciable il doit suivre les mêmes lois ;

4° Que dans les Mammifères eux-mêmes cela ne peut être contesté, puisque l'on découvre des œufs sur des individus vierges ; et qu'en outre on voit ces œufs tomber spontanément, et l'on observe des corps jaunes ;

Et enfin, 5° que la femme subit les mêmes lois, puisque l'on découvre aussi des ovules et des corps jaunes chez des vierges. Car, comme ceux-ci sont des indices irrécusables de la production et de l'émission des œufs, ces derniers se développent donc dans l'ovaire et ils en sont expulsés sans le concours de la fécondation. C'est encore là un fait irré-

---

(1) Blundell. *Researches physiological and pathological.*

(2) Valentin. *Symbolæ ad ovi Mammalium historiam ante prægnationem.* Breslau, 1834.

(3) Ollivier (d'Angers). Dictionnaire de médecine. Paris, 1826, t. xv, p. 292, 293.

(4) Brachet. Physiologie.

(5) Coste. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome i.

(6) Prévost et Dumas. Annales des sciences nat. Paris, tomes i, ii, iii.

(7) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchemens. Paris, 1835, tome i, p. 148.

vocablement acquis par la force de la dialectique et par celle encore plus puissante de l'observation et de l'expérience. Celui-ci devait d'autant plus être rendu évident par tous les moyens, qu'il va s'enchaîner avec les faits qui précèdent et ceux qui suivent, pour nous permettre enfin de poser la théorie rationnelle du phénomène de la fécondation.

Partie critique. Nous nous trouvons manifestement en dissidence avec quelques savants, à l'égard de plusieurs points de l'ovulation spontanée. Nous allons exposer ceux-ci, non en adoptant l'ordre chronologique, mais en suivant successivement les phases du phénomène physiologique, ce qui permettra plus facilement de reporter chacune de nos assertions à ce que nous avons établi ci-dessus.

Dès 1835, dans mes leçons publiques, j'avais émis toute la théorie de l'ovulation spontanée, en m'appuyant sur les documents reproduits dans cet ouvrage. Quatre ans plus tard, Gendrin (1), sans connaître sans doute mes opinions, prétendit, de son côté, que la femme possédait des ovaires qui avaient la faculté de former des œufs et d'en amener un à maturité tous les mois. Ce médecin essaya même de donner quelques preuves de cette espèce de ponte; mais il est facile d'apercevoir que ses observations n'ont pas ce cachet d'exactitude qui seul pourrait leur donner de l'authenticité. Dans toutes il prétend que la cavité des vésicules rompues n'offre que deux lignes de diamètre, et qu'elle peut à-peu-près contenir un grain de chenevis, tandis que, comme le fait remarquer avec raison Raciborski, ces vésicules n'ont jamais moins de 10 à 15 millimètres de dia-

(1) Gendrin. Traité philosophique de médecine pratique. Paris, 1839, tome II, p. 28.

mètre, et que le volume du caillot qu'elles contiennent égale celui d'une petite cerise (1). Cependant les observations de Gendrin, quoique incomplètes et faites probablement d'après de vagues souvenirs, n'en viennent pas moins fortifier la théorie à laquelle cet écrit est consacré.

Quoique ses travaux aient apparu une année après, on ne peut disconvenir que c'est à Négrier (2) qu'appartient l'honneur d'avoir décrit le premier, avec exactitude, les véritables caractères anatomiques de la ponte périodique de l'espèce humaine. Malgré cela, comme ce médecin n'a rapporté aucune observation qui soit relative à des filles vierges, et que d'ailleurs il n'a nullement vu d'œufs ni dans les ovaires, ni dans le canal vecteur, ses travaux ne démontraient point encore ostensiblement l'existence de l'ovulation spontanée, et ils n'établissaient réellement que la corrélation qui existe entre la turgescence ovarique et la menstruation.

D'un autre côté et presque en même temps, à l'étranger, Jones (3), Lee (4), Montgomery (5) et Paterson (6), faisaient retentir le monde savant de la même opinion, en démontrant, d'après leurs observations faites sur des femmes mortes pendant la menstruation ou peu de temps après, qu'il existe alors sur les ovaires des cicatrices parfaitement

---

(1) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p 414, 433.

(2) Négrier. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires de l'espèce umaine. Paris, 1840.

(3) Jones. *Practical observations of diseases on women.* London, 1839, p. 226.

(4) Lee. *Medic. chir. trans.* tome XXII, p. 329.

(5) Montgomery. *On the signs of pregnancy*, p. 26.

(6) Paterson. *Edinb. med. and surg. journ.* 1840.

semblables à celles qui se forment après l'expulsion des œufs contenus dans les follicules de De Graaf.

Ces observations ayant été faites sur des femmes qui n'avaient subi les approches d'aucun homme, il en résultait qu'elles établissaient *à priori* que la fonction de l'ovaire ou l'ovulation, s'opère sans qu'il y ait eu rapprochement des sexes. Mais cependant ces savants n'ayant point non plus aperçu l'œuf, leurs recherches, leurs assertions, formaient seulement d'importantes présomptions en faveur de l'existence du phénomène, quoiqu'elles ne le démontrassent point d'une manière directe.

Ce fut dans les premiers mois de 1842 que mes recherches parurent et que je fis connaître les observations dans lesquelles j'avais découvert toutes les phases du développement des vésicules de De Graaf et de l'émission des ovules, soit sur des filles vierges, soit sur des Mammifères femelles qui n'avaient pu subir les approches du mâle. Dès-lors, mes travaux démontrant avec évidence le fait fondamental de l'ovulation spontanée, j'insistai avec véhémence sur toutes ses conséquences (1).

En même temps que nous, un savant anatomiste, Duvernoy, qui depuis longtemps avait pressenti le phénomène de l'ovulation spontanée (2), émettait aussi, dans ses leçons, quelques vues positives sur ce sujet.

Enfin apparurent en France les recherches de Raciborski. Cet observateur consciencieux produisit sur l'ovulation de la femme des travaux qui la démontrèrent jusqu'à l'évidence. Après eux survinrent ceux de Bischoff qui

---

(1) Pouchet. Théorie positive de la fécondation des Mammifères. Paris, 1842, p. 64, 66, 68.

(2) Duvernoy. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1805.

afficha cependant la prétention d'avoir le premier dévoilé un phénomène depuis longtemps entrevu par un certain nombre de physiologistes, et déjà considéré par nous, depuis plusieurs années, comme un fait général dans toute la série animale, d'après de nombreux documents basés sur l'observation directe des faits.

Nonobstant le pas immense qu'avait fait dans ces dernières années l'histoire de la génération, quelques physiologistes n'en ont pas moins persisté à conserver les traditions anciennes aujourd'hui sapées de toutes parts. J. Muller, malgré son grand mérite, ne s'est pas affranchi de quelques erreurs accréditées; heureusement que son savant traducteur en fait, ordinairement, immédiatement justice. Dans un des paragraphes de sa physiologie, il prétend encore que la séparation des œufs des Mammifères paraît être sous la dépendance de la fécondation ; mais Jourdan dans une note (1) rectifie cette assertion en ajoutant que cette hypothèse manque de fondement.

Nous sommes heureux de pouvoir dire que depuis la publication de nos premiers travaux, l'ovulation spontanée a été acceptée par tous les physiologistes qui ont écrit sur cet objet, tels que Courty (2), Bourgery (3), A. Duméril (4), etc. Le premier n'admet à cet égard nul doute, même relativement à notre espèce : « chez l'homme, dit-il, et un grand nombre d'animaux l'œuf, arrivé à son état de maturité, se détache de l'organe femelle » ; c'est là comme

(1) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 622.

(2) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 65.

(3) Bourgery. Les annexes du fœtus. Paris, 1846, p. 15.

(4) A. Duméril. L'évolution du fœtus. Paris, 1846, p. 20.

on le voit, un pas immense. Les observateurs sont à l'œuvre, et bientôt, nous n'en doutons pas, leurs recherches confirmeront les lois que nous avons posées, et le phénomène avec toutes ses conséquences sera considéré généralement comme une acquisition positive pour la science.

En Angleterre, et plus rarement dans d'autres pays, quelques savants pensent encore que le développement que prennent les vésicules de De Graaf aux approches de la ponte, tient à la production d'une substance particulière qui se déposerait entre leurs enveloppes, et non à l'épanchement d'un liquide dans leur cavité.

Nous avons démontré avec trop d'évidence qu'il n'en pouvait être ainsi, pour qu'il soit utile de combattre une opinion si erronée, et qui annonce que ses fauteurs n'ont jamais ouvert de cadavres, ou qu'ils n'en parlent que d'après d'inexacts souvenirs.

Nous différons essentiellement d'opinion, Wagner (1) et moi, à l'égard de la nature du mécanisme qui préside à l'expulsion de l'ovule contenu dans la vésicule de De Graaf. « Chez les Mammifères, dit ce physiologiste, à la suite de l'accouplement, le sang afflue en plus grande quantité dans l'ovaire; la membrane très-vasculaire du follicule se gonfle; les granules ou cellules de son intérieur se développent et s'enflent considérablement; il en résulte un accroissement et un épaississement des parois du follicule à sa base et sur les côtés, tout-à-fait analogues à ce que l'on observe dans la capsule ou calice des Oiseaux. L'ovule et le reste du contenu granuleux du follicule sont poussés,

---

(1) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841.

par suite de ce travail, vers la face supérieure qui regarde le péritoine ; celle-ci s'amincit de plus en plus et finit par se rompre, de sorte que l'ovule sort et qu'il reste dans le follicule une cavité qui disparaît bientôt par l'accroissement continu de la membrane interne, etc., etc. ». D'après cet exposé, ce serait donc l'expansion de la membrane ovulifère qui, en remplissant la capsule, expulserait l'œuf. Non, ce n'est point ainsi que marche ce phénomène : comme nous l'avons prouvé, l'œuf est expulsé par l'épanchement de sang, et ce n'est que plus tard, après la sortie de cet œuf, que la membrane s'épaissit pour former le corps jaune. D'abord une objection se présente immédiatement : si c'était cette membrane qui, en s'épaississant, expulsât l'œuf comme le prétend Wagner, on ne trouverait pas après la mort la cavité dont il parle cependant lui-même.

On a vu précédemment que l'ovulation se produisait par un mécanisme simple, lent et graduel. Nous ne pouvons donc admettre l'opinion de Courty (1), qui professe que chez la femme et les Mammifères, l'œuf est pour ainsi dire *vomi avec force* par la vésicule ovarique, au milieu d'un liquide abondant, surtout chez la femme.

Chez le *Sus scropha* du moins, où nos observations ont été si souvent répétées, il ne doit s'écouler aucun fluide ; un caillot compacte, légèrement adhérent à la face interne de la membrane propre, a remplacé le liquide albumineux que l'on observait avant le déplacement de l'ovule. Je dois insister sur ce point ; car si l'œuf était vomi avec force, comme Courty le répète en plusieurs endroits, non-seule-

(1) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 47 et 88.

ment il s'ensuivrait que sa texture si délicate pourrait être altérée, mais encore que le flot du liquide, en s'échappant de la vésicule, repousserait les franges du pavillon qui embrassent l'ovaire, et projetterait l'œuf dans l'abdomen. Non, les laciniures et les cils de l'infundibulum de la trompe le saisissent avec délicatesse.

Lorsqu'on lit les assertions des auteurs relativement à la formation du corps jaune, on est frappé de l'incohérence qu'on y remarque, même parmi les travaux des hommes du plus grand mérite ou des observateurs les plus rigoureux. Ces dissidences extraordinaires sont dues à ce que les physiologistes n'ont jamais fait qu'une série incomplète d'observations, et à ce qu'ils n'avaient pas de notions assez positives sur la structure de l'ovaire et de ses vésicules.

Afin d'exposer avec certitude le travail qui se produit au sein de cet organe pour opérer l'ovulation et ensuite l'évolution du corps jaune, il fallait suivre pas à pas toutes les phases du phénomène, depuis leur origine jusqu'à leur cessation; c'est après l'avoir fait nombre de fois, à l'aide de l'examen d'une immense quantité de vésicules, que nous sommes parvenus à marcher avec assurance dans la nouvelle route que nous pensons avoir tracée, et que nous avons toujours suivie sans hésitation.

Un des premiers investigateurs de la structure des corps jaunes, Malpighi (1), ne les considérait que comme représentant de simples productions de l'ovaire, sans rapport avec les vésicules.

Selon Haller (2), les corps jaunes se produiraient à l'aide

(1) Malpighi. *Dissertatio epistolica varii argumenti, etc. Opera omnia.* Lugd.-Bat., 1687.

(2) Haller. *Elementa physiologiæ.* Lausanne, 1778, tome VIII, p. 30.

d'un mécanisme analogue à celui qui préside à la guérison d'une plaie; il s'opérerait dans la vésicule un travail de cicatrisation précédé d'une inflammation de ses parois, à laquelle succèdent des granulations d'un rouge pâle qui remplissent bientôt sa cavité et deviennent de plus en plus fermes et jaunâtres. D'après lui, ces nouvelles productions seraient de nature vasculaire.

Hausmann émet à peu près la même opinion, et professe que chez la Truie l'intérieur des vésicules se remplit de bourgeons charnus rouges. Ces deux savants ont évidemment pris les replis de ces vésicules teints par le sang, pour des bourgeons charnus résultant d'une irritation préalable.

En décrivant les corps jaunes, Raciborski (1) dit que, malgré l'examen le plus attentif, il n'a jamais trouvé rien d'interposé entre les membranes de la vésicule dilatée; qu'elles restent toujours contiguës, et que la distension tient à l'augmentation du liquide que la vésicule renferme. Cette opinion n'est pas exacte, car le sang, comme nous l'avons démontré, s'épanche entre la membrane capsulaire et la membrane granuleuse, et il soulève celle-ci. Mais cependant nous devons dire que Raciborski est toujours resté dans le vrai, parce qu'il semble avoir méconnu l'existence de cette dernière et délicate membrane, dont il ne parle pas, quoiqu'elle soit admise par les anatomistes les plus scrupuleux.

Courty (2) s'exprime ainsi à l'égard du sang qui remplit

---

(1) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 420.

(2) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 59.

la vésicule de De Graaf après l'expulsion de l'œuf : « On trouve *quelquefois* dans la vésicule de De Graaf rompue un caillot de sang ; il est le résultat d'une hémorrhagie *sans but*, et il est résorbé peu-à-peu. »

M. Courty devrait se souvenir que déjà le grand Haller (1) avait reconnu cet amas de sang sur des Chiennes ; et pour notre compte, nous pouvons lui affirmer que chez la Truie et la Lapine, Mammifères sur lesquels nos observations se sont tant multipliées, *toujours* il y a un caillot de sang de formé au moment où l'ovule est expulsé. Ce caillot nous le considérons au contraire comme jouant un grand rôle dans le transport de l'œuf, du lieu où il a pris naissance jusqu'à l'ouverture par laquelle il est expulsé ; et, ainsi que nous l'avons dit, il décolle l'œuf comme le caillot de la matrice décolle le placenta. Sur ce point, comme sur tant d'autres, M. Courty conviendra au moins que nous ne nous approprions pas ses opinions.

Selon De Baër (2), Valentin (3) et Wagner (4), les corps jaunes commencent à se former avant la rupture des vésicules de De Graaf, et même durant la période de l'excitation sexuelle qui la précède. Il nous semble qu'on ne peut guère dire cela ; les follicules se développent considérablement pendant le rut, il est vrai, mais ce développement n'est que le prélude indispensable à la production des corps jaunes. Et comme ceux-ci ne sont, en définitive, que le résultat de la cicatrisation des vésicules et de leur encombrement par l'épaississement et le plissement de la mem-

---

(1) Haller. *Elementa physiologiæ*. Lausanne, 1778, tome VIII.

(2) De Baer. *Epistola*, p. 20. *Entwickelungsgeschichte*, tome II, p. 182.

(3) Valentin et Bernhardt. *Entwickelungsgeschichte*, p. 40.

(4) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 128.

brane propre ; il me paraît plus rationnel de dire que leur formation ne commence qu'après la sortie de l'ovule, car avant celle-ci la membrane en question ne s'est que fort peu développée en épaisseur.

Suivant Montgomery (1) et Barry (2), les corps jaunes se formeraient entre la membrane interne et la membrane externe de la vésicule. D'après Lee (3), ces corps se développeraient dans l'intérieur de la cavité de l'ovaire vidée de sa vésicule de De Graaf, de manière que ces nouvelles productions se continueraient immédiatement avec le tissu ovarique. Au contraire, selon Paterson (4), ils seraient le résultat d'un épanchement de sang entre les deux feuillets des vésicules.

Quelle que soit la juste célébrité des auteurs que nous venons de citer, nous devons dire qu'ils se sont tous absolument éloignés de la vérité, et qu'il suffit de la moindre observation pour s'en convaincre. En effet, en suivant pas à pas le phénomène de l'ovulation de la Truie, nous avons reconnu et démontré que les opinions de Montgomery, de Barry, de Lee et de Paterson sont tout-à-fait dénuées de fondement ; et que les corps jaunes ne sont formés que par l'accroissement et le plissement, puis par la compression de la membrane propre des vésicules de De Graaf.

Suivant Wagner (5) et Bischoff (6), la formation des

(1) Montgomery. *Of the signs of pregnancy*, p. 16.
(2) Barry. *Researches on embryol. Phil. Trans.* 1839-40.
(3) Lee. *Lond. med. chir. trans.* 1839, tome xx, p. 329.
(4) Paterson. *Edinb. med. and surg. journal*, vol. LIII, 1840 ; p. 390.
(5) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841.
(6) Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 88.

corps jaunes dépendrait de l'évolution des cellules de la *membrane granuleuse*. La moindre observation suffit pour démontrer la fausseté de cette opinion.

Comment d'ailleurs avoir mis sur le compte de la membrane granuleuse, qui est si mince et même si imperceptible que quelques auteurs en ont nié l'existence, une production aussi apparente, aussi considérable! La membrane granuleuse peut d'autant moins entrer dans la formation du corps jaune, qu'elle est assurément expulsée par le mécanisme de l'ovulation, ainsi qu'il est facile de le reconnaître; et l'on n'a pu lui faire jouer ce rôle qu'avec une extrême inattention. L'examen des assertions de Bischoff (1) démontre qu'il en a agi ainsi, car c'est presque immédiatement après avoir assuré que cette membrane se retrouvé à la périphérie de l'œuf expulsé de sa vésicule productrice, qu'il s'efforce de la considérer comme entrant aussi dans la formation du corps jaune! Cependant, rationnellement, celle-ci ne peut être dans deux endroits à la fois, et comme elle a été enlevée avec l'ovule, elle ne constitue certainement pas les corps en question. Ce qui prouve même que le savant physiologiste allemand n'a pas eu d'idées précises sur la composition de ceux-ci, c'est que quelques lignes après avoir émis cette opinion, il mentionne comme contribuant à former les *corpora lutea* une nouvelle exsudation constituant un cytoblastème, dans lequel se développent de nouvelles cellules et des vaisseaux. Rien de cela n'existe assurément. Je ne sais ce que ce savant entend par ce cytoblastème, et j'ai prouvé qu'il n'y a point production de nouvelles cellules, mais seulement développement des anciennes.

---

(1) BISCHOFF. *Oper. cit.* p. 39.

Dans sa critique des opinions de ses devanciers, Bischoff (1) dit qu'il n'a jamais vu d'épanchement de sang précéder, chez les Lapines et les Chiennes, la formation des corps jaunes; et que si l'on en rencontre fréquemment sur la Truie, il est secondaire, et produit par les vaisseaux de formation nouvelle, ou occasionné par la rupture des parois de la vésicule.

Toutes ces assertions n'ont nullement le degré de certitude qu'on était en droit d'attendre d'un aussi célèbre physiologiste. M. Bischoff aurait dû se rappeler que Haller (2), comme nous l'avons dit plus haut, avait trouvé des caillots de sang sur les Chiennes, et que cet illustre observateur dit même avoir rencontré un fluide ensanglanté sur certaines femmes. Chez les Lapines on découvre et l'on extrait avec la plus grande facilité le caillot de sang; parfois même ce fluide très-coagulable et devenu promptement fibrineux, fait saillie à l'extérieur de la vésicule crevée; il sort par son ouverture, parce qu'il ne peut être tout-à-fait contenu dans la cavité dont les parois se sont contractées, et la déchirure de la vésicule, en se rétrécissant de plus en plus, l'étrangle peu-à-peu (3).

Le célèbre physiologiste allemand a tort aussi relativement à la Truie. Sur elle, c'est *toujours* avant la rupture des vésicules de De Graaf que se forme l'hémorrhagie abondante qui donne naissance au caillot noir dont elles sont remplies au moment où elles s'ouvrent.

Quelques médecins, persuadés à tort que les vésicules de

---

(1) Bischoff. Du développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843.

(2) Haller. *Elem. physiol. corp. hum.* Lausanne, 1778, tome VIII.

(3) Atlas. Pl. III, fig. 16.

De Graaf n'opéraient leur rupture que lorsqu'il y avait conception, prétendaient que l'on pouvait reconnaître le nombre d'enfants qu'avait eu une femme en comptant les cicatrices de ses ovaires. C'est un fait qu'il faut totalement rectifier. Murat (1), qui avait un service médical dans un hospice de femmes, eut l'occasion de reconnaître que cela était impossible. En effet, deux raisons s'y opposent : la première, c'est qu'à toutes les époques des règles il se produit des déchirures aux ovaires ; et la seconde, c'est que celles-ci n'offrent plus de traces après un certain temps, car leurs cicatrices s'effacent.

A l'époque où, guidés par de simples vues théoriques, les physiologistes croyaient que les ovules n'étaient émis qu'après la fécondation, comme, soit sur des femmes, soit sur des animaux, on trouvait parfois des corps jaunes sans qu'il y ait eu reproduction, quelques savants prétendirent que dans ces cas il n'y avait point eu émission d'ovules, et qu'alors ces *corpora lutea* étaient différents de ceux qui donnent naissance à des œufs susceptibles d'être fécondés. Actuellement cette distinction, qui n'était qu'une subtilité d'école, ne peut plus exister.

Depuis que par nos travaux l'ovulation spontanée a été démontrée, il ne doit plus être utile de signaler la futilité de la distinction des corps jaunes en *vrais* et en *faux ;* tous proviennent d'un phénomène identique ; tous ont émis des ovules avant de se présenter sous l'aspect qu'ils revêtent après cet acte. Et que l'ovule qu'ils ont produit soit ou non fécondé, qu'il se transforme ou non en embryon,

---

(1) Murat. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1814, tome VI, page 204.

tous n'en ont pas moins la même forme et la même structure.

Dans l'impossibilité où ils se trouvaient d'expliquer l'apparition des corps jaunes sur les ovaires des filles vierges, les auteurs se sont livrés à différentes hypothèses. Burdach (1) suppose qu'une excitation extérieure et mécanique suffit pour développer l'érétisme indispensable à leur évolution. Blumenbach (2) a même fait remarquer que la plupart des exemples de corps jaunes cités sur des vierges, avaient été observés en Italie, pays où le climat donne aux femmes plus de tendance à se livrer aux jouissances voluptueuses. Toutes ces assertions n'ont plus besoin d'être réfutées.

En parlant des Mammifères, Grimaud de Caux et Martin-Saint-Ange (3) disent que le détachement de l'œuf à l'ovaire est presque toujours, chez ces Vertébrés, le résultat de la fécondation, mais que pour l'espèce humaine surtout, il y a des cas où l'ovaire est provoqué à cette action par d'autres causes. Nous pensons tout différemment, puisque nous posons en principe que, hors de rares cas anormaux, jamais la fécondation n'est la cause efficiente de la chute de l'œuf chez la femme et les animaux, et que toujours l'ovaire est provoqué à cet acte par une action interne inhérente à la nature physiologique de l'organisme.

Nous admettons bien que l'union sexuelle puisse hâter l'émission des œufs par l'excitation qu'elle produit, mais elle n'en est certainement pas la cause efficiente : c'est seu-

(1) Burdach. Traité de physiologie. Paris, 1838, tome II, p. 222.

(2) Blumenbach. *Kleine schriften*, p. 17.

(3) Grimaud de Caux et Martin Saint-Ange. Histoire de la génération de l'homme.

lement une simple contraction organique ou une stimulation locale qui s'engendre alors et active une sécrétion normale que la nature élaborait paisiblement, et qu'elle travaillait elle-même à expulser lorsque des impressions extérieures ont suscité l'accomplissement de l'acte qu'elle méditait.

Je ne puis terminer ces réflexions critiques sans mentionner un fait qui a rapport à l'évolution de la vésicule germinative. J'avais publié, dès 1838, dans un journal scientifique (1), tout ce que l'on a lu plus haut relativement à ce phénomène, et des figures avaient accompagné mes observations. Quatre ans plus tard, Bischoff, dans ses recherches sur le développement de l'œuf du Lapin, couronnées par l'Académie des sciences de Berlin (2), fit mention de deux granulations ou vésicules qu'il a vues apparaître à la surface du vitellus, durant les premiers moments de son évolution. Ce savant ajoute qu'il ne peut se dispenser de leur attribuer un rôle *déterminé* et *important*; et dans divers endroits de son œuvre, *il répète qu'on doit les considérer comme des produits de la vésicule ou de la tache germinative* (3).

On voit donc que l'opinion de Bischoff se rapproche absolument de la mienne, mais que le premier j'avais reconnu l'existence des vésicules qui, dans le commencement de l'évolution de l'œuf, sortent du vitellus.

J'ai eu l'occasion de vérifier ce qu'a avancé ce savant

---

(1) POUCHET. Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie. Paris, 1838, p. 253.

(2) BISCHOFF. *Entwickelungsgeschichte der kaninchenеies.* Brunsw., 1842.

(3) BISCHOFF. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 622, 623, et explication des planches, pl. 4.

physiologiste relativement aux œufs des Lapines. Sur ceux que l'on rencontre vers le milieu des trompes, j'ai reconnu en effet qu'il s'échappait une vésicule remarquable de la sphère vitelline, et qui bientôt se trouvait libre à la surface de ce corps. Je ne pense pas me tromper en annonçant que lorsque des observations seront faites dans cette direction, on s'apercevra que l'on a affaire à un phénomène général. J'ai tout lieu de croire que la molécule coagulée qui a été observée par Swammerdam (1) dans l'œuf des Grenouilles, et que le filament muni d'une tache vers son extrémité renflée, signalé et figuré par Laurent (2) sont aussi des débris de cette vésicule.

La vésicule qui s'échappe ainsi du vitellus de l'œuf des Lapines et des Limnées, étant d'abord parfaitement sphérique et remplie de granulations disséminées ressemblant à celles qui forment la tache découverte par Wagner, il me paraît de plus en plus évident qu'elle ne peut être que la vésicule germinative elle-même, soit complète, soit seulement réduite à l'un de ses éléments. Je ne conçois pas comment il pourrait en être autrement, car assurément ce n'est point une vésicule vitelline ordinaire; aussi dans le cas où on voudrait contester l'origine que nous attribuons à cet organe, faudrait-il commencer par le définir autrement. Il a un rôle important, à n'en pas douter, puisque sa présence et les phénomènes qu'il présente se retrouvent dans des classes d'animaux si diverses et peut-être dans toutes! Serait-ce une nouvelle vésicule que nous

(1) SWAMMERDAM. *Bib. nat.* Collection acad. Dijon, 1758, tome v, p. 566.

(2) LAURENT. Recherches sur les œufs et le développement des Limaces et autres Mollusques. *Ann. franç. et étrang. d'anatomie.* Paris, 1838, p. 146, pl. III, fig. 1.

aurions découverte? Je ne le pense pas, et je le répète, il est probable que c'est simplement la vésicule germinative intacte ou un peu changée d'aspect par le développement, et qui, lorsque son rôle est fini, s'échappe du vitellus.

Outre cette vésicule libre et volumineuse, à laquelle Bischoff, selon moi, a eu tort de donner le nom de granulation, on rencontre parfois, mais pas constamment, soit dans l'œuf des Limnées, soit dans celui des Lapines, comme je l'ai également reconnu, un autre corps moins volumineux et qui s'offre sous des apparences assez diverses. Tantôt ce corps, que j'ai surtout étudié attentivement sur les Limnées, est formé par une vésicule parfaitement sphérique, et dont le diamètre est souvent loin d'être aussi considérable que celui de l'organe que nous considérons comme représentant la vésicule germinative; tantôt on ne rencontre avec ce dernier qu'une sorte de flocon membraneux, d'apparence plus ou moins globuleuse. Enfin, dans d'autres cas, après l'évolution de la vésicule fondamentale, on aperçoit à la surface du vitellus, entre les lèvres de l'ouverture par laquelle elle est sortie, une autre vésicule qui se présente et qui semble plus ou moins faire saillie.

Dans le premier cas, la petite vésicule qui accompagne celle que l'on doit regarder comme la principale et qui si souvent est unique, ne pourrait-elle pas être une vésicule vitelline entraînée par cette dernière durant son trajet, ou expulsée par la contraction qu'éprouve le vitellus, au moment où l'ouverture par laquelle elle sort est encore béante? Les débris membraneux observés dans d'autres circonstances ne pourraient-ils pas représenter l'une des tuniques de la vésicule germinative, ou bien quelques lambeaux de la membrane vitelline ou de cellules déchirées

que la vésicule fondamentale a entraînés avec elle? Ce sont là d'intéressants problèmes dont la solution se fera probablement encore longtemps attendre.

Du reste, il n'y a peut-être pas deux vésicules aussi fréquemment qu'on pourrait le croire. L'évolution de la vésicule principale est un phénomène constant, celle de la vésicule accessoire ne l'est pas. Dans beaucoup de cas, sur les Limnées, on reconnaît que cette dernière commence seulement à se montrer, mais qu'elle cesse bientôt de s'avancer et reste en partie dans l'orifice, dont les lèvres sont écartées. C'est à tort que l'on croit alors rencontrer deux vésicules libres ; une seule l'est en effet, et c'est celle que je considère comme représentant la vésicule de Purkinje, modifiée soit par l'action physiologique qui en sollicite l'expulsion, soit par son contact avec l'albumen.

Quoi qu'il en soit, ce qu'il y a de certain, d'après mes observations sur les Limnées et les Lapines, c'est que, chez ces animaux, et probablement chez tous les autres aussi, le phénomène de l'évolution de cette vésicule, qui est fort important, marque une nouvelle phase du développement de l'œuf : cette phase, c'est la segmentation du jaune.

En effet, sur les animaux que nous venons de citer, c'est immédiatement après que la vésicule se trouve séparée du vitellus que l'on commence à apercevoir les premières apparences de la division de ce corps. Celui-ci se partage d'abord en deux segments, puis en quatre, puis successivement en un nombre de divisions qui augmentent à mesure que l'œuf s'éloigne du moment de sa chute de l'ovaire ; phénomène important, dont certains savants prétendent qu'on doit la découverte à quelques physiologistes de notre époque, mais qui avait déjà été mentionné par

Swammerdam (1) dans sa *Bible de la nature*, où il se trouve même figuré, et qui le fut également par Spallanzani (2) dans ses ouvrages sur la génération. Quoi qu'il en soit, cette remarquable phase du développement de l'embryon ayant été oubliée, elle se trouva de nouveau signalée à l'attention du monde savant par Prévost et Dumas (3) dans leurs travaux sur la reproduction des Batraciens, et bientôt après elle fut tour-à-tour décrite et souvent avec beaucoup de soin, par un grand nombre d'observateurs sur les animaux de presque toutes les classes. Ce phénomène a été particulièrement étudié par Rusconi (4), De Baër (5), Baumgærtner (6), Reichert (7), Bergmann (8), Vogt (9), J. Muller (10) et Bischoff (11) sur certains animaux vertébrés. Il a aussi été reconnu chez les Articulés, les Mollusques et même les Zoophytes. Parmi ces diverses sections de la série zoologique, on le vit successivement signalé par Herold

(1) Swammerdam. *Bib. nat.* Collection académique. Dijon, 1758, p. 566, pl. xxxi, fig. v.

(2) Spallanzani. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Pavie, 1787, tome iii, p. 36, pl. ii, fig. xi.

(3) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome ii, p. 129.

(4) Rusconi. Développement de la Grenouille commune. Milan, 1826.

(5) De Baer. *Muller's archives*, 1834, p. 481.

(6) Baumgærtner. *Beobachtungen ueber die nerven und das blut.* Fribourg, 1830, p. 23.

(7) Reichert. *Muller's archives*, 1841, p. 523.

(8) Bergmann. *Muller's archives*, 1841, p. 89, 1842, p. 92.

(9) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842, p. 31, pl. 5, fig. 101 à 106.

(10) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome ii, p. 640.

(11) Bischoff. Encyclopédie anatomique. Paris, 1843, tome viii, p. 609.

sur les Araignées (1) ; par Rathke chez les Écrevisses (2) ; par Carus et Quatrefages sur les Anodontes (3) ; par Dumortier et nous sur les Limnées (4) ; par Van Beneden et Windischmann sur des Aplysies (5) ; par Siebold et Ehrenberg chez les Méduses (6) ; par Quekett (7), Mayer (8), et surtout Bagge (9) et R. Owen sur plusieurs Entozoaires (10) ; par Lowen (11) et enfin par Ehrenberg (12) et Owen (13) sur les œufs de quelques Infusoires.

Lorsque la segmentation s'est opérée et que la masse vitelline se remplit de cellules, apparaît un phénomène physiologique d'un autre ordre : l'embryon, dont les premiers linéaments sont alors formés, semble s'ébranler peu-à-peu et difficilement ; puis, lorsqu'il s'est enfin totale-

---

(1) Herold. *Untersuchungen ueber die Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Eie*, p. 1 et 2.

(2) Rathke. *Untersuchungen ueber die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses*. Leipsig, 1829.

(3) Carus. *Neue Untersuchungen ueber die Entwickelungsgeschichte unserer Flussmuschel*. Leipzig, 1832, tab. 1, fig. 1. — De Quatrefages. Annales des sciences naturelles, tome v, p. 323.

(4) Dumortier. Mémoire sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes. Bruxelles, 1837. — Pouchet. Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie. Paris, 1838, p. 254, pl. 7 *bis*, fig. 1.

(5) Van Beneden et Windischmann. Etudes embryolog. Bruxelles, 1841.

(6) Siebold. *Neueste Schriften der naturforsch*, 1839, tab. 1, fig. 1 à 13. —Ehrenberg. *Abhandlungen der akad. zu Berlin*, 1835, tab. vii. f. 11-13.

(7) Quekett. *Trans. of the microscop. Society*. London, vol. 1, p. 44.

(8) Mayer. *Beitræge zur anatomie der Entozoen*. Bonn, 1841.

(9) Bagge. *Dissert. de evolutione strong. auricul*. Erlangue, 1841.

(10) R. Owen. *Hunterian lectures*. London, 1840, p. 77.

(11) Lowen. Dans Wiegmann, archives, tome iii, p. 260.

(12) Ehrenberg. *Organisation, systematik, und geographisches Verhæltniss der infusionsthierchen*. Berlin, 1830.

(13) R. Owen. *Lectures on comparative anatomy*. London, 1843, p. 24.

ment détaché de l'albumen qui l'environne, on le voit s'animer d'un mouvement de rotation d'abord très-lent et uniforme, mais qui devient ensuite plus ou moins rapide et irrégulier.

Ce mouvement rotatoire fut d'abord découvert par Leuwenhoeck sur des œufs de Mulette, qu'il représenta déjà d'une manière fort remarquable dans ses œuvres (1), et il devint ensuite l'objet des recherches de Swammerdam, qui le reconnut sur ceux des Limnées (2), probablement du *Limneus stagnalis*, et non point, comme on l'a prétendu à tort, chez les Paludines. Mais après ces deux savants, personne ne parut plus s'en occuper, et ce ne fut que lorsqu'un long espace de temps se trouva écoulé, que, de nouveau, ce singulier phénomène devint l'objet de l'attention des naturalistes. Alors ceux-ci en signalèrent tour-à-tour l'existence à l'égard d'un grand nombre d'animaux appartenant surtout à la classe des Mollusques. Stiebel (3), Carus (4) et Dumortier (5) le revirent sur diverses espèces de Limnées; Laurent (6) l'observa chez les Limaces; Home et Bauer (7), puis Carus (8) et R. Owen (9), véri-

(1) Leuwenhoeck. *Continuatio arcanorum naturæ detectorum*. Leyde, 1697, p. 27, tab. fig. 4, a, b, c, d, e.

(2) Swammerdam. *Biblia naturæ*. Collect. acad. Dijon, 1758, t. v, p. 105.

(3) Stiebel. *Limnæi stagnalis anatomia*. Gœttingue, 1815.

(4) Carus. *Von den æussern Lebensbedingungen*, 1824, p. 60. Anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 45.

(5) Dumortier. Mémoire sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes. Bruxelles, 1837.

(6) Laurent. Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie. Paris, 1838, p. 140.

(7) Home et Bauer. *Philosophical transactions*. Londres, 1827, p. 39.

(8) Carus. *Nov. act. nat. cur.*, tome XVI, p. 27, tome XVII, p. 88.

(9) R. Owen. *Lectures on comparative anatomy*. London, 1843, p. 289.

fièrent les assertions de Leuwenhoeck, en reconnaissant aussi cette rotation sur plusieurs Mulettes ; Jacquemin (1) l'observa dans des Planorbes ; Sars (2) sur des Éolidines, des Tritonies et des Doris ; R. Owen (3) chez les Aplysies ; Mayer (4) et Dujardin (5) sur les Distomes ; Ehrenberg (6) et Siebold (7) sur des Méduses ; et enfin Grant (8) sur des Flustres et quelques autres Polypiers.

Déjà un assez grand nombre de savants ont constaté que le phénomène de la rotation embryonnaire se manifestait aussi dans les œufs de certains animaux vertébrés. Swammerdam (9) le découvrit sur ceux des Grenouilles. Depuis lors divers physiologistes en expérimentant soit sur ces animaux, soit sur quelques espèces voisines, eurent l'occasion d'apprécier l'exactitude de ce fait ; tels furent surtout Spallanzani (10), Steinheim (11), Purkinje et Valentin (12), Vogt (13) et Bischoff (14). Ce phénomène a

---

(1) JACQUEMIN. Isis, 1834, p. 540.

(2) SARS. *Bericht ueber die versammlung in Prag.*, 1837, p. 187.

(3) R. OWEN. *Lectures on comparative anatomy*. London, 1843, p. 311.

(4) MAYER. *Beitræge zur anatomie der Entozoen*. Bonn, 1841.

(5) DUJARDIN. Annales des Sciences naturelles, tome VIII, p. 304.

(6) EHRENBERG. *Abhandlungen der Akad. de Berlin*, 1835.

(7) SIEBOLD. *Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, tome III, p. 24.

(8) GRANT. *Edinb. philos. journal*, 1827, p. 317, et *Edinb. journ. of science*, 1828, p. 104.

(9) SWAMMERDAM. *Bib. nat.* Collect. Acad. Dijon, 1758, p. 566.

(10) SPALLANZANI. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Pavie, 1787, tome III, p. 65.

(11) STEINHEIM. *Die Entwickelung der Frœsche*. Hambourg, 1820, p. 12.

(12) PURKINJE et VALENTIN. *De motu vibratorio*, p. 53.

(13) VOGT. *Untersuchungen ueber die Entwickelungsgeschichte der geburtshelfer Krœte*, 1842, p. 61.

(14) BISCHOFF. Encyclopédie anatomique. Paris, 1843, tome VIII, p. 601.

aussi été observé sur plusieurs Poissons par Rusconi et Cavolini ; le premier l'a reconnu sur les Brochets, et le second sur une espèce d'Athérine (1), mais cependant il ne paraît pas général parmi les animaux de cette classe, car Vogt (2), auquel on doit des recherches fort exactes sur le développement des Salmones, assure qu'il n'existe point sur le vitellus de ceux-ci.

Enfin Bischoff (3) prétend même l'avoir reconnu sur l'œuf d'un Mammifère, celui de la Lapine. Pour moi, dans mes recherches embryologiques sur les êtres de cette classe, je n'ai encore jamais observé ce mouvement si apparent cependant sur ceux de plusieurs autres.

Quoi qu'il en soit, le mouvement rotatoire de l'embryon constitue un phénomène qui doit avoir une haute importance, puisqu'on le rencontre chez tant d'animaux d'une organisation si différente ; aussi les physiologistes ont-ils dû s'appliquer à en rechercher la cause. Presque tous, avec Purkinje et Valentin (4), ainsi qu'avec Laurent (5) et Bischoff (6), qui ont adopté leur opinion, le considèrent comme étant produit par des cils qui se développent à une certaine époque à la surface du vitellus.

Sur diverses espèces de Limnées, j'ai parfaitement reconnu l'existence de ces cils vibratiles et le mécanisme à

---

(1) Cavolini. *Sulla generazione dei peschi dei granchi.* Naples, 1787.

(2) Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchatel, 1842, p. 32.

(3) Bischoff. Encyclopédie anatomique, tome VIII. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 603.

(4) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio*, p. 53.

(5) Laurent. Faits pour servir à l'histoire du développement des animaux. *Annal. d'anat.*, 1838, p. 133.

(6) Bischoff. Développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 601.

l'aide duquel ils mettent le jaune en mouvement. Ce sont évidemment eux seuls qui produisent l'impulsion rotatoire régulière que l'on voit d'abord se manifester. Mais à certaine époque, à ces mouvements lents et uniformes se joignent des secousses brusques, pendant lesquelles l'embryon de ces Mollusques paraît parfois exécuter des culbutes; celles-ci semblent dues à une autre cause, et, selon moi, elles sont essentiellement déterminées par le recul que fait subir à l'animal une certaine quantité du fluide albumineux qu'il a introduit dans sa cavité pulmonaire et que de temps à autre il en expulse. Enfin, vers les derniers temps du séjour des jeunes Limnées sous leur coque, réellement, ces Mollusques exécutent déjà une sorte de mouvement de reptation à la surface interne de celle-ci.

Les embryons de quelques autres Mollusques, comme Laurent l'a reconnu sur les Limaces (1), possèdent même une rame caudale, ou espèce d'appareil de locomotion temporaire à l'aide duquel ils se meuvent sous leur coque.

Mais ici il faut s'arrêter, car déjà depuis longtemps nous nous trouvons dans l'histoire du développement des animaux, objet que nous ne nous sommes nullement proposé de traiter dans cet écrit uniquement consacré à ce qui concerne la fécondation des Mammifères et de l'espèce humaine.

Cependant, pour compléter ces remarques critiques, nous devons revenir sur le fait annoncé par Barry. Ce physiologiste, qui a rendu d'importants services à l'ovologie, avait prétendu, ainsi qu'on l'a déjà mentionné, que la membrane vitelline, avant la fécondation, présentait une solution de

(1) LAURENT. Recherches sur la zoogénie. *Ann. d'anat.* Paris, 1838, p. 325.

continuité ou fente ayant un rôle important dans l'accomplissement de cet acte. Il assurait en outre que dans une circonstance il avait cru voir, cinq heures et demie après la copulation, un spermatozoaire s'insinuant dans ce pertuis (1).

Malgré les vives critiques qui l'ont accueillie, l'assertion de Barry me semble digne d'être prise en considération. Pour le pertuis, il existe; on le voit facilement sur les Limnées, soit un peu avant que la vésicule dont nous avons parlé apparaisse au-dehors, soit après que cette vésicule est sortie du vitellus. La place qu'il occupe est transparente, tandis que ses environs sont opaques. Sur l'ovule des Lapines, je n'ai pas encore pu, il est vrai, apercevoir cette fente, mais il faut bien aussi qu'elle existe. Comment, quand on voit par le fait normal du développement, surgir dans chaque œuf une ou deux vésicules qui ne peuvent être expulsées que par le vitellus, ne pas admettre aussi *à priori* que, pour opérer cet acte, il faut nécessairement que celui-ci possède une solution de continuité plus ou moins apparente à sa surface! Je l'admettrais quand bien même je ne l'aurais pas vue, car je ne pourrais supposer que cette vésicule déchirât constamment la membrane vitelline pour s'échapper de dessous cette enveloppe. Cette ouverture se trouve sans doute à l'extrémité du canal, si manifeste sur certains œufs, qui se rend du centre du vitellus à un point de sa périphérie.

L'ouverture dont il est question, je dois le dire, est assez difficile à apercevoir, parce que le vitellus formant souvent une masse assez opaque, il faut pour la découvrir qu'elle se trouve, par hasard, disposée favorablement à cet effet; et

---

(1) Barry. *Philosophical transactions*, 1840, p. 542.

parmi le nombre immense d'aspects sous lesquels la sphère vitelline peut se présenter, il est rare qu'elle s'offre sous celui qui est indispensable à cette observation. Cependant, sur les Limnées, je l'ai vue un bon nombre de fois ; aussi, pour moi, son existence ne peut être douteuse.

Pour ce qui concerne les zoospermes, que déjà avant Barry plusieurs micrographes avaient vu s'enfoncer dans l'œuf, je ne puis traiter la question avec autant d'assurance, n'ayant aucune observation à cet égard. J'ajouterai seulement que l'assertion de ce physiologiste, qui présentera toujours tant d'insurmontables difficultés pour être exactement démontrée, semble tout-à-fait rationnelle. Je sais que la présence des enveloppes qui protégent le vitellus de certains animaux peut être considérée comme un grand obstacle à cette intromission zoospermique ; mais cependant lorsque je compulse les beaux travaux d'Ad. Brongniart (1), sur la fécondation des plantes, en considérant le trajet remarquable que les Phytospermes font à travers le tissu cellulaire conducteur du style, pour se rendre aux ovules, il ne me semble peut-être pas impossible que le zoosperme découvre quelque pertuis dans les tuniques de l'œuf, qui lui permette d'arriver jusqu'au vitellus et de s'enfoncer dans sa masse !

Dans ce chapitre où nous pensons avoir envisagé la question sous toutes ses faces et dans tous ses rapports, pour ne rien perdre des avantages que peut nous donner la discussion des faits, nous devons aussi revenir sur les vues de Haller relativement à la présence des corps jaunes chez les animaux qui n'ont point subi d'accouplement. Cet

(1) Ad. Brongniart. Recherches sur la génération des végétaux.

illustre physiologiste, comme nous l'avons dit, a professé qu'on n'en rencontrait jamais chez eux ; et l'ascendant de sa parole a fait que beaucoup de savants ont adopté sans examen cette opinion, que nous combattons cependant aujourd'hui de toutes nos forces et non sans avantage, nous l'espérons.

Relativement à ce sujet, les assertions de Haller ne peuvent être considérées comme ayant ce cachet d'exactitude que l'on rencontre dans tous ses travaux. Cet illustre physiologiste était tellement dominé par l'idée que les corps jaunes sont une trace indubitable d'une conception antérieure, et il en était si profondément convaincu qu'il avoue lui-même que lorsqu'on lui vendait des animaux en protestant qu'ils n'avaient jamais conçu, quand il rencontrait sur eux des corps jaunes, il donnait un démenti formel à ses marchands (1). On conviendra qu'avec un procédé semblable le savant de Berne ne pouvait éviter l'erreur dans laquelle il est tombé et qu'il s'obstinait si étrangement à ne point voir. On conviendra aussi que relativement à cet objet ses assertions sont conséquemment dénuées de toute valeur.

---

(1) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VIII, p. 83.

VIe LOI FONDAMENTALE.

DANS TOUS LES ANIMAUX, LES OVULES SONT ÉMIS A DES ÉPOQUES DÉTERMINÉES, EN RAPPORT AVEC LA SUREXCITATION PÉRIODIQUE DES ORGANES GÉNITAUX.

EXPOSITION. En suivant attentivement les diverses phases de la vie des animaux, on s'aperçoit que lorsqu'ils ont acquis un certain âge, qui est ordinairement celui où le développement touche à son terme ou même est déjà complet, il se manifeste dans l'appareil génital des femelles une surexcitation particulière à la suite de laquelle les ovaires se gonflent, mûrissent leurs ovules, et enfin les expulsent de leur sein par des procédés variés.

Tantôt cette turgescence n'apparaît qu'une seule fois dans la vie; tantôt elle se répète périodiquement et devient annuelle ou mensuelle; parfois même on la voit se reproduire encore plus fréquemment.

L'orgasme qu'éprouve l'appareil génital semble préluder à la maturation de l'ovule, et celle-ci ne paraît arriver à son terme qu'au moment où il cesse.

On remarque en effet que c'est vers la fin de cette excitation temporaire que les ovules parvenus au degré de puissance indiqué par la nature, se détachent de l'organe qui les sécrète et s'acheminent vers l'extérieur.

Si, durant son cours les sexes ne sont point mis en rapport, les œufs, après voir parcouru le canal vecteur, tombent à l'extérieur et s'altèrent plus ou moins rapidement.

Si, au contraire, ils se trouvent fécondés, soit en traversant l'appareil génital, soit après qu'ils l'ont franchi, ils se développent à l'intérieur de la mère ou plus ou moins loin de celle-ci, et l'on voit apparaître des embryons.

Preuves directes. Dans toute la série zoologique, lorsque l'organisme est parvenu au summum de son développement ou qu'il est tout près de l'atteindre, il se manifeste au sein des organes sexuels des phénomènes plus ou moins apparents, qui révèlent que sous l'empire d'une excitation profonde, il s'accomplit dans leur intérieur quelque fonction essentielle, importante. En effet, bientôt après l'apparition de ces indices révélateurs, on reconnaît que l'ovaire s'accroît, et que les ovules qui s'y trouvaient depuis longtemps dans un état latent et n'offraient que des dimensions extrêmement minimes, subissent alors un accroissement rapide. Puis un certain temps après, lorsqu'ils possèdent le degré d'organisation convenable pour l'efficacité de l'imprégnation, les œufs, par l'effet du travail intestin que subit l'organe germifère, sont expulsés hors de son sein et s'acheminent vers l'extérieur entraînés par des forces diverses.

Cette puissante impulsion organique semble avoir son point de départ dans l'appareil génital dont elle vivifie toutes les parties, puis elle réagit sur l'ensemble de l'individu et détermine d'importantes modifications dans sa manière d'être. Tantôt elle ne se manifeste qu'une seule fois durant l'existence, et l'animal subitement épuisé par cette concentration de toutes les forces vitales, meurt bientôt après avoir produit ses œufs : c'est ce qui s'observe sur la plupart des Insectes. Les êtres d'une organisation plus

robuste résistent à cet acte, et on le voit, durant toute la période moyenne de leur vie, se reproduire annuellement. La plupart des Poissons, des Reptiles, des Amphibiens, des Oiseaux et des Mammifères sont dans ce cas.

Parmi les deux dernières classes on voit même souvent le phénomène que nous décrivons se répéter plus fréquemment encore. Chez les animaux qu'elles contiennent, aux époques fixées par la nature, et qui se trouvent ordinairement déterminées par l'influence des saisons, les ovaires se gonflent et se remplissent d'œufs qui sont expulsés aussitôt qu'ils ont acquis leur maturité. Il existe sur ces êtres une espèce de crue périodique, comme le dit Geoffroy Saint-Hilaire (1), pendant laquelle le sang afflue constamment vers les ovaires et y excite un mouvement expansif.

Sur les espèces domestiques, l'influence de la nourriture, de l'abri et des soins augmente la faculté procréatrice et détermine de plus fréquents retours de turgescence dans les ovaires, ce qui explique facilement la continuité que l'on croit observer dans la faculté d'engendrer qu'offrent certains Oiseaux ou Mammifères domestiques ; continuité qui n'est qu'une illusion, car chez eux, comme chez l'espèce humaine, les ovaires éprouvent une véritable intermittence dans l'émission de leur sécrétion ou de leurs œufs ; mais seulement cette intermittence a été méconnue par les observateurs, parce que ses périodes sont devenues beaucoup plus rapprochées. Sur la femme l'excitation sexuelle ou l'émission des ovules est mensuelle.

La surexcitation qu'éprouve l'ensemble de l'appareil génital à l'époque où sa fonction s'accomplit, modifie assuré-

(1) Geoffroy Saint-Hilaire. Philosophie anatomique. Paris, [illegible], p. 33.

ment toutes ses régions. Mais sur les animaux qui, comme la plupart des invertébrés, sont extrêmement petits, elle ne se décèle à l'extérieur par aucun signe particulier, et ce n'est qu'en scrutant les organes profonds qu'on reconnaît la turgescence des ovaires alors remplis d'œufs qui vont être pondus prochainement. Au contraire, sur les animaux vertébrés, des indices extérieurs viennent souvent révéler l'importance de l'acte physiologique qui s'opère alors et semble réagir sur la presque totalité de l'organisme. Cela s'observe déjà d'une façon apparente sur les Poissons. Guersant (1) dit qu'à l'époque de la ponte, l'orifice de leur appareil sexuel se gonfle, se tuméfie et revêt une teinte rouge. Les savants qui, à l'exemple de Spangenberg (2), se sont occupés de l'étude des organes génitaux des Oiseaux, ont reconnu qu'ils éprouvent aussi au temps de la ponte une manifeste surexcitation.

Mais c'est surtout chez les Mammifères que l'époque de l'ovulation spontanée est marquée par de plus importantes modifications organiques. Sur quelques-uns l'excitation des diverses régions de l'appareil génital est même telle qu'elle semble atteindre le degré d'une véritable inflammation, et non-seulement elle affecte les divers organes fondamentaux qui entrent en exercice durant cette fonction, mais en outre elle se propage dans leurs environs. Sur beaucoup de ces animaux cette crise se manifeste à l'extérieur par un gonflement et une rougeur très-sensibles, et il en est même quelques-uns sur lesquels celle-ci après avoir envahi la vulve, s'étend de proche en proche à son pourtour, à l'orifice de l'anus et même aux fesses où elle détermine

(1) Guersant. Dict. des sciences médicales. Paris, 1816, tome XVI, p. 554.
(2) Spangenberg. *Disquisit. circa part. genit. femineas avium*, p. 27.

d'énormes tuméfactions. Les ouvrages de tous les savants dans lesquels il est question de la reproduction des Mammifères, et tels sont principalement ceux d'Aristote (1), d'Aldrovande (2), de Linné (3), Buffon (4), Schreber (5), Blumenbach (6), Audebert (7), G. Cuvier (8), F. Cuvier (9), E. Geoffroy Saint-Hilaire (10), Breschet (11) et d'Isid. Geoffroy Saint-Hilaire (12), font mention de ces diverses particularités qui parfois même se trouvent accompagnées d'une émission sanguine plus ou moins considérable ; émission qui, ainsi que nous le verrons plus loin, correspond toujours au même phénomène, soit qu'il y ait ou non une tendance excessive d'un sexe vers l'autre (13).

Dans toute la série zoologique, quel que soit l'aspect sous lequel apparaît cette surexcitation physiologique des organes génitaux, elle se termine constamment par l'expulsion des œufs qui en est en quelque sorte la crise fonda-

---

(1) ARISTOTE. Histoire des animaux. Traduct. de Camus. Paris, 1783, p. 377.

(2) ALDROVANDE. *De quadrupedibus bisulcis*. Bonon. 1642.

(3) LINNÉ. *Systema naturæ*. Lugdini, 1789.

(4) BUFFON. Histoire générale et particulière. Paris, an XI.

(5) SCHREBER. Histoire naturelle des Quadrupèdes. Trad. de Isenflamm. Erlang, 1775.

(6) BLUMENBACH. Manuel d'histoire naturelle. Metz, 1803.

(7) AUDEBERT. Histoire naturelle des Singes et des Makis. Paris, 1800.

(8) G. CUVIER. Règne animal. Paris, 1829, tome I, p. 95.

(9) F. CUVIER et GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1824.

(10) E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Cours sur l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829.

(11) BRESCHET. Recherches sur la gestation des Quadrumanes. Paris, 1845.

(12) I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Dict. classique d'hist. natur. Paris, 1824, tome V, p. 256.

(13) Voyez la VIII[e] LOI.

mentale. Aussi, sur tous les animaux, c'est lorsque les phénomènes extérieurs s'affaiblissent et disparaissent qu'on voit les ovules se détacher de l'organe qui les produit et s'acheminer au-dehors. Il résulte de là que chez les Mammifères seulement, c'est à l'expiration de cette période qu'on les rencontre s'échappant du follicule de De Graaf dont ils franchissent la déchirure, ou qu'on les découvre vers l'entrée du canal vecteur.

Les corrélations existant entre l'excitation physiologique périodique des ovaires et celle du reste de l'appareil génital, deviennent évidentes à l'aide des plus faciles observations sur les Mammifères femelles qui ont subi la castration. Haller (1) assure même que les Truies auxquelles cette opération a été pratiquée, n'entrent plus en chaleur et ne paraissent plus éprouver le besoin des approches du mâle.

Preuves rationnelles. Aucun savant, je pense, n'oserait aujourd'hui contester que dans les animaux invertébrés, dans les Poissons, les Batraciens, les Reptiles et les Oiseaux, les œufs sont élaborés à des époques fixes; le phénomène est trop évident pour qu'il soit possible de le nier.

Chez les Mammifères, quoiqu'on ne connût pas encore avec précision la fonction des ovaires, on considérait aussi comme évident que la procréation ne se produisait qu'à des époques déterminées, et les naturalistes ont même indiqué celles qui sont propres aux espèces dont les mœurs nous sont plus connues.

Relativement à ces dernières et aux Oiseaux, on remarqua cependant que l'émission du produit de la fécondation

---

(1) Haller. *Elementa physiologiæ*. Lausanne, 1778, tome VIII.

pouvait se répéter beaucoup plus fréquemment lorsqu'ils se trouvaient dans l'état de domesticité; mais il ne faut pas inférer de là qu'il y ait continuité d'action dans les ovaires. Certainement les influences du régime et de l'abri que ces animaux trouvent dans nos demeures peuvent déterminer les Poules à émettre des œufs presque tous les jours, et certains Mammifères à offrir des portées beaucoup plus multipliées que durant le cours de la vie sauvage; mais ce ne sont là que des aberrations qui permettent à l'ovaire de fonctionner plus longuement ou de répéter son action un plus grand nombre de fois dans un espace de temps donné. La meilleure Poule se repose pendant les temps froids. Les Mammifères domestiques que l'on soumet à l'accouplement l'endurent souvent inutilement, parce que, quoique chez eux les phénomènes du rut se reproduisent plus fréquemment que sur ceux qui vivent librement, comme faute d'une observation attentive, on n'a pas saisi le moment où ils ont lieu, on s'est imaginé à tort que toutes les époques étaient bonnes pour opérer le rapprochement. C'est ce principe qui, ayant été inconsidérément répandu dans les campagnes, est la cause que des fermiers inhabiles font saillir si souvent en vain leurs races domestiques.

La seule différence qu'il y a donc entre la production des œufs chez les Mammifères domestiques et dans ceux qui sont sauvages, c'est que sur les premiers ils se forment et sont émis à des époques plus rapprochées. Mais, je dois le redire, il n'en existe pas moins chez eux une intermittence marquée dans l'émission du produit des ovaires, et cet acte n'en est pas moins aussi caractérisé par une période de rut; seulement celle-ci semble perdre de son intensité à mesure qu'elle se répète annuellement plus souvent, et en raison directe de sa fréquence.

Buffon fait remarquer (1) que les Lapines peuvent, en quelque sorte, se reproduire en tout temps ; mais cela indique simplement que chez celles-ci les périodes du rut, c'est-à-dire les moments où se fait l'émission des ovules, se répètent très-fréquemment. Car on sait fort bien que ces animaux ne s'accouplent pas dans toutes les saisons, et qu'en vain on essaierait de les unir lorsqu'ils ne se trouvent point dans l'une des époques assignées par la nature.

Si l'observation nous démontre que les œufs sont incontestablement produits à des époques fixes dans tous les animaux invertébrés et vertébrés, puisque chez eux de nouvelles générations apparaissent constamment après des périodes régulières et invariables ; si, dis-je, cela est admis pour toute la série zoologique, et qu'on ne puisse le contester même à l'égard des Mammifères à l'état sauvage, il devient évident que l'aberration que l'on observe sur ceux de ces derniers qui vivent dans nos demeures, ne provient que de la nouvelle condition dans laquelle ils se trouvent ; car une observation attentive nous démontre que chez eux il y a également des phases d'excitation, et que c'est durant celles-ci seulement que les ovules sont produits et que la fécondation est possible.

La condition de l'espèce humaine rentre tout-à-fait dans cette dernière catégorie, et si les périodes où la reproduction est possible sont très-fréquentes chez la femme, cela tient manifestement aux douceurs de la vie sociale. Mais cependant on peut aussi suivre sur elle la trace de ces périodes intermittentes, et en déterminer l'époque avec précision, comme on le fait à l'égard de toute la série zoologique.

---

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière, tome VII, p. 128.

Ainsi donc, comme c'est un fait acquis que, dans tous les animaux à l'état sauvage, les œufs sont émis à des époques déterminées et en rapport avec la surexcitation périodique des organes sexuels, on ne peut se refuser à admettre la même loi pour les Mammifères domestiques et l'espèce humaine.

La raison l'indique, l'observation y contraint.

PARTIE CRITIQUE. Peu de temps après la publication de nos travaux sur l'ovulation spontanée (1), la plupart des physiologistes ont accepté immédiatement les principes que nous avions développés ; ainsi est devenu clair, positif, un sujet naguère obscur et dans lequel chacun ne s'avançait qu'en hésitant.

On voit déjà Courty (2) proclamer, sans restriction, que c'est à l'époque du rut que s'accomplit périodiquement l'émission de l'œuf chez les femelles des Mammifères. « Chez les femmes bien réglées, dit-il, c'est à l'époque de la menstruation ». Quoique nous soyons d'accord avec ce médecin sur le fond de la question, selon nous, cependant, ce n'est pas au moment même de la menstruation que les ovules s'échappent de leur follicule, mais immédiatement après. La période d'excitation cataméniale révèle les phénomènes intimes qui président à leur détachement, mais ce n'est que vers leur déclin qu'il a lieu. Nous avons reconnu aussi qu'à l'égard des Mammifères, ce n'était que vers la fin du rut que s'ouvraient les vésicules de De Graaf et que l'œuf tombait. C'est une loi générale.

---

(1) POUCHET. Théorie positive de la fécondation des Mammifères. Paris, 1842.

(2) COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 66.

VIIᵉ LOI FONDAMENTALE.

DANS L'ESPÈCE HUMAINE ET LES MAMMIFÈRES, LA FÉCONDATION N'A JAMAIS LIEU QUE LORSQUE L'ÉMISSION DES OVULES COÏNCIDE AVEC LA PRÉSENCE DU FLUIDE SÉMINAL.

EXPOSITION. Nous avons prouvé précédemment que, dans l'universalité des êtres qui composent le règne animal, l'œuf ne pouvant être fécondé dans l'ovaire, s'en détachait spontanément lorsqu'il était parvenu à maturité; et qu'à des époques fixes il s'acheminait vers l'extérieur.

Il a aussi été prouvé que l'endroit où s'opère l'imprégnation est plus ou moins éloigné de l'organe germifère; tantôt l'œuf la subit presque au moment où il en sort; d'autres fois c'est beaucoup plus loin, tandis qu'il parcourt le canal vecteur; enfin, chez certains animaux, cet acte a même lieu tout-à-fait hors des organes génitaux.

Dans toute la classe des Mammifères, et par conséquent chez l'espèce humaine aussi, qui en fait partie, la fécondation a son siége à l'intérieur de l'appareil génital. Là elle se trouve subordonnée à la simultanéité de deux actes particuliers, savoir: la chute de l'œuf et l'ascension du fluide spermatique.

L'œuf, tombant spontanément de l'ovaire, doit impérieu-

sement rencontrer dans son trajet une certaine quantité de fluide séminal possédant encore les conditions indispensables à l'efficacité de l'imprégnation, c'est-à-dire qu'il faut que ce fluide soit parvenu au lieu du contact avant que la vitalité des zoospermes ne se trouve totalement éteinte, car ce sont eux qui opèrent la fécondation.

Il faut donc que la translation de l'œuf à travers le canal sexuel coïncide avec le moment où celui-ci est abreuvé par le sperme jouissant encore de la plénitude de ses propriétés.

Preuves directes. Cette loi, qu'on devrait admettre forcément d'après les seuls arguments de la logique, est déjà mise hors de doute par le bienfait de l'observation et de l'expérience. En effet, chez un grand nombre d'animaux (tels sont la plupart des Poissons osseux et des Amphibiens), les œufs ne sont évidemment fécondés qu'après avoir été détachés de l'ovaire, et même parfois plus ou moins immédiatement après leur expulsion du corps de la femelle.

Pour s'effectuer, l'acte de la fécondation nécessite même si positivement un état donné d'accroissement des ovules que, comme nous l'avons déjà dit, dans leurs expériences fondamentales sur les Grenouilles, Spallanzani (1) et Prévost et Dumas, qui fécondaient parfaitement bien des œufs hors des voies génitales, n'ont jamais pu réussir à en aviver lorsqu'ils les prenaient à l'ovaire (2). Rusconi (3), Vogt et

(1) Spallanzani. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Pavie, 1787, tome III, p. 133.

(2) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tomes I, II et III.

(3) Rusconi. *Biblioth. italiana*, tome LXXIX.

Agassiz (1), ainsi que nous l'avons également relaté, ont en outre reconnu, en opérant des fécondations artificielles sur les Poissons, que pour que celles-ci réussissent il fallait que les œufs fussent arrivés au plus haut degré de maturité et à l'époque à laquelle les femelles s'en débarrassent spontanément. Il est évident qu'il ne doit et ne peut en être autrement sur les Mammifères, et que, pour que leurs ovules reçoivent l'imprégnation, il faut que ceux-ci aient aussi acquis un certain développement et qu'ils se soient débarrassés des membranes et des fluides qui les environnaient lorsqu'ils se trouvaient dans l'organe auquel ils doivent naissance, et qui interceptaient tout contact avec la liqueur prolifique.

Diverses expériences ont prouvé que le contact matériel du sperme et de l'œuf était indispensable à la fécondation. Les plus célèbres sont celles de Haighton (2), et surtout celles de Spallanzani (3), de Duhamel et Jacobi (4), de Prévost et Dumas (5), de Rusconi (6) et de Vogt (7).

Haighton a reconnu qu'en liant une des trompes des Mammifères, l'imprégnation devenait impossible de ce côté, tandis qu'elle s'opérait constamment de l'autre. Par leurs expériences sur les fécondations artificielles exécutées sur

---

(1) AGASSIZ. Hist. nat. des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Soleure, 1842, tome I, page 8.

(2) HAIGHTON. *Philos. trans.*, p. 1, p. 159.

(3) SPALLANZANI. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Paris, 1787, tome III, p. 190.

(4) TREVIRANUS. Biologie, tome III, p. 370.

(5) PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles. Paris, 1824, tome III.

(6) RUSCONI. *Biblioth. italiana*, tome LXXIX.

(7) VOGT. Embryologie des Salmones. Soleure, 1844.

les Reptiles et les Poissons, Spallanzani, Duhamel et Jacobi, Prévost et Dumas, Rusconi et Vogt, sont parvenus à démontrer plus ostensiblement la thèse que nous soutenons; et plusieurs de ces physiologistes, en analysant encore plus scrupuleusement l'action des deux élémens reproducteurs, ont même mis hors de doute que ce n'était que la partie la plus substantielle du fluide séminal ou les zoospermes qui l'opérait. En répétant leurs expériences sur les Batraciens, nous avons eu l'occasion d'en constater toute la précision et de constater, comme eux, que c'étaient ces animalcules qui jouissaient seuls de la puissance de vivifier le germe, tout en reconnaissant cependant que pour aviver l'œuf il ne faut qu'une quantité infiniment petite de ces mêmes zoospermes.

Les expériences suivantes, que j'ai répétées un grand nombre de fois, établissent manifestement aussi que l'influence du sperme est directe et qu'elle ne se produit que par le contact immédiat avec les œufs. Ayant pris des cuvettes ovales, de 50 centimètres de longueur, et les ayant remplies d'eau, dans les unes je déposai une traînée d'œufs qui occupait toute l'étendue du fond; dans d'autres je mis seulement un groupe d'une vingtaine d'œufs à une extrémité et un groupe semblable à l'autre, en laissant entre eux un espace libre plus ou moins considérable. Dans toutes mes expériences, en laissant tomber une goutte de sperme de Grenouille mâle, soit sur l'un des deux paquets d'œufs, soit sur l'une des extrémités de la traînée de ceux-ci, jamais la fécondation ne s'est étendue au-delà de l'endroit sur lequel la goutte de sperme s'était répandue; en laissant ces vases dans un appartement où l'air ou toute autre cause ne pouvait agiter l'eau, jamais je n'ai vu de têtards sortir que des œufs du tas qui avait été en contact avec le fluide pro-

lifique ou de l'extrémité de la traînée qu'on en avait imbibée ; les autres œufs restaient stériles.

Bien mieux, il n'y avait parfois que les œufs de la partie superficielle des groupes qui se développaient ; ceux placés au-dessous ne recevaient pas l'impression vitale. Il ne faudrait assurément qu'une seule expérience semblable pour indiquer que le contact matériel du sperme est indispensable à la fécondation. Vogt (1) était arrivé aux mêmes résultats dans ses expériences sur les fécondations artificielles des Salmones ; car il recommande, pour qu'elles obtiennent tout le succès désirable qu'on ait le soin en les répétant, d'agiter ensemble les œufs et le sperme. C'était aussi ce que je faisais lorsque je voulais réussir à féconder un grand nombre d'œufs de Grenouilles.

Or, comme par une suite de déductions basées sur tous les faits mentionnés dans cet écrit, il est prouvé que l'œuf n'est point fécondé dans l'ovaire, et qu'il en tombe spontanément ; comme il est démontré aussi que c'est seulement le contact matériel du sperme qui effectue l'imprégnation ; il devient évident que chez l'espèce humaine et les Mammifères l'œuf ne peut être avivé que, lorsque durant son trajet à travers l'appareil génital, il rencontre une certaine quantité de sperme jouissant encore de l'intégrité de ses propriétés. Or donc, la fécondation ne peut avoir lieu que par la coïncidence de l'ovulation et de la présence du sperme. Nous nous appliquerons dans un autre paragraphe à démontrer précisément le lieu où se fait le contact de ces deux élémens.

En suivant ce qui se produit dans la fécondation nor-

---

(1) VOGT. Embryologie des Salmones. — Dans Agassiz, Hist. nat. des Pois. d'eau douce de l'Eur. centr. Neufchâtel, 1844, p. 159.

male, on voit que trois cas peuvent se présenter lorsque deux Mammifères s'accouplent à l'époque de l'ovulation : ou leur union se fait un certain temps avant la chute spontanée des œufs, ou elle a lieu à l'époque même de leur émission, ou enfin elle se fait après qu'ils sont expulsés.

Dans la première circonstance, si le fluide séminal n'a pas été versé dans les organes génitaux un laps de temps trop considérable avant que les œufs émis par l'ovaire traversent les voies génitales, comme celles-ci s'imprègnent du sperme avec beaucoup de ténacité, et qu'il conserve assez longtemps à leur surface sa propriété fécondante ; en outre, comme il n'en faut qu'infiniment peu pour aviver les œufs, il arrive que, lorsqu'ils viennent à passer ils peuvent être fécondés si le fluide vivifiant ne s'est pas trop étendu en se mêlant aux mucosités sécrétées à la surface des membranes de l'appareil sexuel, et si ses zoospermes jouissent encore de leur vitalité.

Si l'union sexuelle a lieu au moment même de l'émission des œufs, la fécondation est alors considérablement plus assurée.

Enfin, si on ne rapproche les animaux qu'après cette période du rut durant laquelle les ovaires ont émis leurs ovules, il n'en résultera jamais de fécondation, si ceux-ci ont franchi la région appropriée à l'imprégnation.

Or, comme sur les bestiaux il est facile d'indiquer toutes les phases qui accompagnent la période d'excitation sexuelle, avec quelque étude, on pourra un jour trouver pour l'agriculture d'importantes applications qui découleront de la connaissance de cette loi. Celle-ci étant bien comprise par les éleveurs de bestiaux, elle devra, à l'aide de quelques observations préalables, les guider dans la multiplication des haras et des troupeaux, ainsi que dans

e croisement des races précieuses, qu'elle permettra de féconder avec plus de certitude et en les épuisant moins.

Nous reconnaîtrons plus loin que ce n'est pas au moment où les premiers indices du rut des Mammifères se manifestent de toutes parts sur l'organisme que les œufs tombent, mais bien vers leur déclin ou lors même qu'ils se trouvent tout-à-fait apaisés. Aussi ce n'est qu'à cette dernière époque que la copulation devient chez eux plus efficace pour la fécondation. C'est seulement alors qu'il convient de les accoupler, lorsque dans nos exploitations rurales on veut multiplier les races domestiques.

Et comme si la nature n'avait voulu permettre aux animaux de se rapprocher que quand elle a totalement préparé ses fins et que par leur union ils peuvent remplir le but qu'elle se propose, instinctivement elle éloigne parfois les sexes l'un de l'autre, jusqu'au moment où la fécondation peut s'opérer.

Les Chevreuils, attirés par la manifestation du rut des femelles, n'obtiennent d'abord les faveurs de celles-ci que quand elles sont épuisées de fatigue; mais plus tard les Chevrettes les provoquent elles-mêmes. La femelle de l'Agouti résiste aussi pendant quelque temps. La Chienne en chaleur, dont la vulve est gonflée et baignée d'une sécrétion sanguinolente, écarte le Chien par ses morsures durant les premiers jours de cette période, et ne se livre à lui que vers sa fin. Ainsi donc un même lien unit toute la série des Mammifères.

Preuves rationnelles. Cette loi est une conséquence logique de celles qui précèdent. En effet, si, comme nous l'avons démontré, les œufs, dans toute la série animale, préexistent à la fécondation; si, comme nous l'avons également prouvé, ils sont émis indépendamment de celle-ci

et à des époques déterminées ; et si, enfin, il est bien reconnu que chez les Mammifères des obstacles physiques s'opposent à ce que le fluide séminal parvienne aux ovules encore contenus dans leur organe sécréteur ; si, dis-je, toutes ces propositions sont bien établies, comme il est démontré que le sperme est l'un des deux éléments indispensables à la fécondation, il devient naturellement évident que l'imprégnation, chez ces animaux, ne peut jamais avoir lieu que quand l'émission de l'œuf coïncide avec la présence du fluide qui doit l'aviver ; c'est-à-dire lorsque cet œuf, dépouillé des tuniques sous la protection desquelles il s'était formé dans l'ovaire, s'avance libre dans les voies génitales, et qu'alors il y rencontre le sperme.

Si le fluide séminal déterminait l'évolution des ovules, la fécondation des animaux pourrait s'opérer en tout temps, puisqu'à toutes les époques le fluide pourrait aviver les ovaires et exciter leur sécrétion ; mais il n'en est nullement ainsi. Ce n'est qu'à l'époque marquée par la nature, et qui s'annonce à l'aide de phénomènes spéciaux, que la reproduction peut s'opérer ; hors cette époque, on aurait beau arroser les ovaires avec la liqueur prolifique, rien n'y apparaîtrait : c'est là une loi qui domine toute la création. C'est pour cette raison que l'on accouple en vain les Mammifères hors les temps du rut, parce que c'est seulement durant ce moment d'effervescence génitale que s'engendrent normalement les ovules ; et ce n'est qu'alors que, si ceux-ci éprouvent le contact du fluide qui peut seul les aviver, on les voit se développer et produire des embryons.

A moins de vouloir saper tous les faits acquis par l'observation et l'expérience des siècles, il est actuellement impossible d'admettre que c'est l'action du fluide séminal qui fait apparaître les ovules dans les ovaires. Les natura-

listes savent que dans toute la série animale on rencontre des œufs chez les femelles absolument vierges : or, ce n'est que lorsque ceux-ci sont parvenus à un certain développement, et se trouvent élevés à certaine condition vitale, que l'imprégnation séminale peut les aviver et leur communiquer l'impulsion extensive qui transforme le vitellus en embryon.

Puisque pour s'effectuer l'imprégnation nécessite un certain perfectionnement organique de l'ovule, et que le fluide vivifiant ne peut, chez les Mammifères, parvenir à ceux qui sont encore contenus dans l'ovaire, n'est-il pas rationnel d'admettre que ce n'est que lorsque cet ovule s'est débarrassé de ses enveloppes ovariennes qu'il peut être fécondé, et que son imprégnation ne peut nécessairement avoir lieu que lorsque l'époque à laquelle s'opère son émission coïncide avec le contact du fluide séminal.

Partie critique. J'avais déjà formulé cette loi dans ma première publication, et j'en avais déduit toutes les conséquences (1) ; Bischoff, deux ans après, est arrivé au même résultat ; aussi ne me refusera-t-on pas, je l'espère, d'avoir le premier posé le précepte que le savant physiologiste de Heidelberg a tracé ensuite de la manière suivante, sous la forme aphoristique : « La maturation périodique d'un œuf est la condition essentielle de la conception ; ce n'est qu'à cette époque que l'accouplement est suivi de grossesse; il est infructueux à tout autre moment (2) ». Or, à cette époque, j'avais déjà exposé toute ma théorie de l'ovulation spontanée, j'avais déjà littéralement inscrit ces phrases dans ma publication : « Ce n'est que lorsque les œufs sont

(1) Pouchet. Théorie positive de la fécondation. Paris, 1842, p. 79.

(2) Bischoff. Annales des sciences naturelles, 1844, tome II, p. 143.

parvenus à un certain développement que l'imprégnation peut les aviver ; la fécondation n'a jamais lieu que quand l'émission des ovules coïncide avec la présence du sperme. On accouple en vain les Mammifères, hors les temps du rut (1) ». Comme on le voit, ce sont les mêmes vues, exposées seulement en termes un peu différens.

Quelques savants combattront probablement mes assertions relativement à l'ovulation spontanée, en m'opposant les expériences de De Graaf (2) et de Haller (3), dans lesquelles, après un certain laps de temps à la suite de l'accouplement, ces observateurs ont trouvé des œufs dans les voies génitales des Mammifères sur lesquels ils opéraient. Mais si l'on y réfléchit, on verra que ces expériences ne démontrent rien de contraire à ce que j'indique, et qu'elles contribuent même à prouver le principe consacré dans cette loi. Certes il n'y a rien que de bien naturel, qu'après un certain temps que l'accouplement d'une femelle de Mammifère a eu lieu dans la période où seulement elle souffre cet acte, c'est-à-dire durant le rut, époque à laquelle les ovules sont normalement expulsés des ovaires ; il n'y a rien, dis-je, que de bien naturel de rencontrer des œufs ou des embryons dans le canal génital. Mais, assurément, ce n'est pas la copulation qui a déterminé la production ou l'émission de ces œufs ; seulement, par le coït simultanément exécuté avec leur expulsion, ceux-ci ont été fécondés. Bien mieux, les expériences des physiologistes combattent évidemment la nature des résultats qu'on leur a

(1) Pouchet. *Oper. cit.*, p. 45, 74, 80.

(2) De Graaf. *De mulierum organis generationi inservientibus.* Leyde, 1672.

(3) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778.

attribués et viennent démontrer la justesse de nos assertions. En effet, quand on compulse leurs écrits, on s'aperçoit qu'il y existe d'inexplicables dissidences relativement à l'époque à laquelle les œufs arrivent dans l'utérus après l'accouplement; et cela n'est pas étonnant, celui-ci n'ayant point l'action qu'on lui prête, d'en déterminer l'émission, et n'ayant aucun rapport intime avec cet acte qu'il contribue tout au plus à accélérer un peu, comme un simple stimulant.

L'œuf une fois expulsé de la capsule de De Graaf ne peut continuer son évolution complète sans avoir subi préalablement le contact du fluide séminal.

Tous les physiologistes, à de rares exceptions près, ont formulé cette loi sans hésitation.

Cependant nous n'ignorons pas qu'il existe dans les auteurs quelques citations qui tendent à faire croire que parfois la nature enfreint ses lois et que le produit de la femelle peut se développer complétement sans le concours du mâle.

Bonnet (1) et De Géer (2), ainsi que Duvau (3) qui a récemment répété leurs expériences, prétendent qu'une femelle de Puceron après s'être accouplée donne une dizaine de générations qui se succèdent sans avoir besoin d'une nouvelle fécondation. On lit même dans le *Magasin d'entomologie* de Germar (4), que des *Aphis dianthi,* renfermés dans une serre chaude, s'y propagèrent pendant quatre années, sans que durant ce long intervalle il y eût

---

(1) BONNET. Traité d'insectologie, 1re partie, p, 26.

(2) DE GEER. Mémoires, etc., tome III, p. 36-77.

(3) DUVAU. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, tome XII, p. 126.

(4) GERMAR'S *Magazin der Entomologie*, tome I, p. 2.

aucun accouplement. Suivant Ramdohr (1), le *Daphnia longispina* se reproduit durant douze générations à l'aide d'un seul accouplement, et le *Monoculus pulex* pendant quinze d'après Jurine (2). On dit aussi que, parmi les œufs des Lépidoptères nocturnes que l'on obtient de Chenilles, il s'en trouve parfois de féconds. Lacordaire (3) assure même que Carlier a vu naître sans accouplement plusieurs générations du *Liparis dispar*. Quelques observateurs prétendent encore que des Salamandres (4), des Paludines (5) et des Limnées (6), exactement isolées, pondent des œufs parfaitement féconds.

Du reste de si étranges exceptions ne peuvent influer sur la direction du sujet que je traite, ces animaux étant trop éloignés des Mammifères. Ces faits sont tout-à-fait hors ligne, et on en est réduit à se demander si les observations ont été exécutées avec tout le soin que les savants ont assuré y avoir mis, et si elles furent répétées consciencieusement. Bonnet (7), qui marche à la tête des ovologistes, n'aura-t-il pas été entraîné à être peu scrupuleux à l'égard d'expériences qui tendaient à soutenir si prodigieusement son système favori, l'emboîtement des germes? Comme le dit Burdach (8) il serait *très-possible* que les Insectes

(1) RAMDOHR. *Beitræge zur naturgeschichte einiger deutschen monoculusarten*, p. 27.

(2) JURINE. Bulletin de la société philomatique, tome III, p. 33.

(3) LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome II, p. 281.

(4) *Kleine Schriften*, p. 131.

(5) SPALLANZANI. Mémoires sur la respiration. Genève, 1803, p. 268.

(6) *Isis*, année 1817, p. 320.

(7) BONNET. *Oper. cit.* 1re partie, obs. II, III, et Considérations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762, tome II, p. 119.

(8) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 77,

eussent été fécondés avant leur captivité. A l'égard de ce qui concerne les Phalènes, le fait semble contredit par l'assertion d'un des plus illustres entomologistes, Rœsel (1), qui confesse ne jamais avoir vu éclore les œufs pondus par les femelles éloignées de tout mâle.

Comment, par exemple, admettre que l'observation faite dans les serres, sur l'*Aphis dianthi*, peut être significative? N'y avait-il pas des mâles cachés sur quelques plantes et qui s'étaient dérobés à l'inspection des observateurs? A-t-on séquestré efficacement les femelles? Certainement non.

Lorsque Réaumur communiqua à l'Académie des sciences les premières observations de Bonnet sur la reproduction des Pucerons, l'illustre compagnie savante parut assez incrédule et demanda de nouvelles expériences pour se convaincre (2). Trembley et Lyonnet, bien connus par l'exactitude de leurs recherches, furent en quelque sorte sommés de s'en occuper, et en constatèrent l'exactitude. Il n'est donc pas extraordinaire de voir que l'on n'accepte qu'avec réserve un fait si étrange.

S'il est vrai qu'il soit aujourd'hui constaté avec toutes les garanties désirables que la reproduction de certains Insectes peut s'opérer sans le concours des mâles, ne pourrait-on pas croire, ainsi que Dugès (3) paraît porté à l'admettre, que chez ces animaux il y aurait outre l'appareil du sexe féminin un organe sécréteur du sperme? Depuis

---

(1) Roesel. *Monatliche Insekten-Belustigungen*. Nuremberg, 1751.

(2) Réaumur. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris, 1742, tome VI, p. 537.

(3) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome III, p. 291.

longtemps je professe cette opinion. Qu'y aurait-il là d'extraordinaire? Absolument rien. Dans certaines classes d'animaux, et l'on pourrait citer pour exemple celles des Mollusques, on rencontre à la fois toutes les combinaisons possibles dans la disposition et l'exercice physiologique de l'appareil sexuel. Les uns sont dioïques ; les autres hermaphrodites, mais ne peuvent se reproduire sans accouplement ; d'autres enfin offrent l'hermaphrodisme suffisant. Dans la section si naturelle des Mollusques acéphaliens, on peut même observer plusieurs de ces combinaisons. Leuwenhoeck (1) avait depuis longtemps prétendu que les Anodontes étaient unisexes ; cette opinion, oubliée pendant longtemps, a été reproduite par Prévost ; d'après Siebold (2) les *Anodonta*, *Mytilus*, *Tellina*, *Cardium* et *Mya* seraient dans le même cas. Les Pholades selon J. Muller (3) offrent la même particularité ; et R. Owen (4), dont les grands talents doivent inspirer tant de confiance, a reconnu que chez les Anomies les sexes étaient séparés. Au contraire dans les Peignes, comme l'ont vu Milne Edwards et Lallemand (5), et dans les Cyclades ainsi que l'ont vérifiés R. Wagner (6) et Siebold (7), il existe un hermaphrodisme complet et suffisant.

D'après cela ne pourrait-on pas admettre aussi que les Insectes et les petits Crustacés qui se reproduisent durant

---

(1) Leuwenhoeck. *Arcana naturæ detecta*. Leyde, 1696.

(2) Siebold. *Muller's archiv*. 1837, p. 381.

(3) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome ii, p. 593.

(4) R. Owen. *Lectures on comparative anatomy*. London, 1843, p. 287.

(5) Milne Edwards et Lallemand. Comptes rendus de l'Académie des sciences, tome x, p. 848.

(6) R. Wagner. *Archiv. de Wiegmann*, tome iii, p. 369.

(7) Siebold. *Archives* de J. Muller, 1837, p. 388.

la séquestration, sont munis des appareils des deux sexes soit naturellement, soit accidentellement? Dugès (1) a cru le reconnaître sur les Pucerons. Selon lui, « de nouvelles recherches sur les espèces où la génération monoïque a été bien constatée seraient nécessaires, car la vésicule accessoire reconnue par Dutrochet, si ce n'est pas un renflement de l'intestin comme le croit Morren, pourrait bien être un organe sécréteur du sperme. »

Ces assertions sont encore corroborées par les cas d'hermaphrodisme naturel ou accidentel, que l'on observe dans les autres sections de la série zoologique. Les physiologistes qui cultivent la science d'une manière élevée ne savent-ils pas que dans des animaux d'une organisation beaucoup supérieure, et même sur des vertébrés, ce phénomène se présente assez fréquemment! Marchant (2), Moreau (3), Réaumur (4), Starke (5) et surtout Cavolini (6), Ev. Home (7), Meckel (8) et Is. Geoffroy-Saint-Hilaire (9), citent des exemples de Poissons qui souvent offrent un ovaire d'un côté et un testicule de l'autre, de manière qu'ils sont réellement hermaphrodites. Plusieurs savants pensent même que cette particularité est constante à l'égard de

---

(1) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome III, p. 291.

(2) Marchant. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737.

(3) Moreau. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737.

(4) Réaumur. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737.

(5) Starke. Éphémérides des curieux de la nature. Déc. III, obs. 109.

(6) Cavolini. *Sulla generazione dei peschi e dei granchi.* Naples, 1787.

(7) Ev. Home. *Lectures on comparative anatomy.* Londres, 1828.

(8) Meckel. Traité général d'anatomie comparée. Paris, 1829, tome I, p. 586.

(9) Is. Geoffroy Saint-Hilaire. Traité de tératologie. Paris, 1832-1836.

quelques espèces. Cuvier et Valenciennes (1) semblent n'en pas douter, car, disent-ils, il paraît certain que quelques Poissons réunissent naturellement et constamment les organes des deux sexes.

Les exemples d'hermaphrodisme sont rares dans le domaine de l'ornithologie, mais cependant on en trouve quelques-uns d'inscrits dans les œuvres des naturalistes. Bechstein (2) en cite un dans son histoire naturelle des Oiseaux.

Quelques observations faites dans la classe des Crustacés viennent encore à l'appui de l'opinion que nous soutenons. Parmi ceux-ci, Nicholls (3), depuis longtemps, avait signalé un cas très-prononcé d'hermaphrodisme sur le Homard. Dans l'ouvrage qu'il a consacré à l'histoire naturelle de ces animaux, Milne Edwards (4) après avoir exposé l'indépendance complète dans laquelle se trouvent les deux moitiés de l'appareil génital, fait remarquer que l'on rencontre parfois des Crustacés qui sont parfaitement hermaphrodites. Ils présentent d'un côté un appareil génital mâle et de l'autre un appareil femelle, sans que cette disposition entraîne aucune autre perturbation dans la conformation organique générale.

L'assertion de Dugès trouve encore une grande force dans les nombreux cas d'hermaphrodisme cités parmi les

---

(1) Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome I, p. 534.

(2) Bechstein. *Naturg. der Vœgel.* B. 2. S. 1219.

(3) Nicholls. *Account of the hermaphrodite lobster. Phil. trans.* 1730, p. 290.

(4) Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, tome I, p. 165.

Insectes, et surtout les Papillons, par Schrank (1), Capieux (2), Scopoli (3), et Meckel (4) lui-même qui signale le *Liparis dispar*, dont nous avons parlé, comme étant justement l'un de ceux qui offrent le plus souvent cette anomalie.

Ce point de doctrine mérite de fixer l'attention des savants, car si l'on parvient à reconnaître que l'hermaphrodisme suffisant existe dans les Insectes ou les petits Crustacés chez lesquels on a signalé ces étranges reproductions isolées, un fait qui semble si inexplicable recevra immédiatement une solution facile.

Comme je l'ai déjà prouvé, et ainsi que nous le reconnaîtrons par la suite, les auteurs ont souvent traité le sujet si grave qui nous occupe, avec une inconcevable légèreté; leurs opinions ne peuvent nullement supporter le *criterium* de l'examen, et souvent le même savant, à quelques pages de distance, dans ses œuvres, émet des assertions absolument contraires. J. Muller, pour lequel nous professons cependant une profonde estime n'a pas été lui-même à l'abri de ce reproche, en explorant ce sujet. En tête de son chapitre des sexes (5) on lit cette phrase : « Dans la génération qui s'opère par le concours des sexes, les germes ne peuvent pas déployer leur organisation propre sans avoir préalablement subi le contact d'une matière appelée sperme. » Le célèbre physiologiste de Berlin est

---

(1) Schrank. *Fauna boica*, p. 1, p. 192.

(2) Capieux. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes dans le *Naturforscher*, S. 72.

(3) Scopoli. *Introduc. ad. hist. natur.* Prague, 1777.

(4) Meckel. Traité général d'anatomie comparée. Paris, 1829, tome ·, p. 391.

(5) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 589.

lui-même si pénétré de l'universalité et de l'importance de cette loi qu'une vingtaine de lignes plus loin il ajoute ce paragraphe : « D'ailleurs, un œuf qui n'aurait pas besoin, pour se développer, d'être préalablement fécondé par la semence masculine serait non point un œuf, mais un bourgeon caduque, et l'individu qui le produirait n'aurait aucun titre à l'appellation d'animal femelle. Il ne manque point d'animaux qui produisent des bourgeons, mais les bourgeons animaux ne tombent pas comme bourgeons, ils se développent sur le tronc même qui les a produits. »

Après avoir si explicitement formulé cette loi n'est-il pas inexplicable de voir J. Muller, à quelques pages seulement de distance, la combattre de fond en comble. Là on trouve ceci : « De nombreuses observations ont établi que certains papillons complétement isolés des mâles pondent des œufs d'où proviennent de jeunes animaux (1) ». En voyant de semblables et presque incroyables contradictions n'est-il pas permis de douter, et de professer qu'avant de rien admettre il faut courageusement repasser tout au laboratoire de l'observation ; et que ce ne sera qu'après ce courageux mais indispensable retour, que l'on pourra enfin poser d'une manière stable les lois qui président à l'importante fonction de la génération.

(1) MULLER. Manuel de physiologie, traduit de l'allemand avec des annotations, par A. J. L. Jourdan. Paris, 1845 ; tome II, p. 583.

VIIIe LOI FONDAMENTALE.

LA MENSTRUATION DE LA FEMME CORRESPOND AUX PHÉNOMÈNES D'EXCITATION QUI SE MANIFESTENT A L'ÉPOQUE DES AMOURS CHEZ LES DIVERS ÊTRES DE LA SÉRIE ZOOLOGIQUE, ET SPÉCIALEMENT SUR LES FEMELLES DES MAMMIFÈRES.

Exposition. L'étude de la physiologie comparée démontre évidemment que la menstruation de la femme correspond exactement aux phénomènes fondamentaux dont l'appareil génital des divers animaux est le siége à toutes les époques de la reproduction.

Cet acte est même parfaitement identique avec l'excitation périodique qui se manifeste chez les femelles des Mammifères. Sur l'espèce humaine, comme sur ces animaux, il offre les mêmes phases, les mêmes résultats.

La menstruation consiste dans l'apparition d'une excitation périodique et temporaire de l'appareil génital interne de la femme. Cette fonction se décèle par un afflux de sang dans tous les organes qui font partie de celui-ci, et par l'écoulement à l'extérieur d'une certaine quantité de ce fluide. Puis elle est essentiellement et ordinairement caractérisée par le gonflement et la maturation de l'une des vésicules de De Graaf, et par l'émission de l'œuf que cette dernière contient.

Chez les Mammifères ce sont exactement les mêmes phénomènes qui constituent l'époque appelée rut. Il y a aussi un énorme afflux de sang vers les organes génitaux ; émission sanguine plus ou moins apparente à leur surface, développement d'un certain nombre de vésicules de De Graaf et expulsion de leurs ovules.

Seulement chez ces animaux l'écoulement de sang est ordinairement moins abondant, et la période d'excitation revient à des intervalles plus éloignés. Cependant il existe dans le domaine de la mammalogie des espèces qui sont presque autant réglées que certaines femmes, et chez lesquelles l'écoulement apparaît même presque aussi fréquemment.

Preuves directes. Une comparaison attentive de tous les phénomènes qui accompagnent la menstruation de la femme avec ceux que l'on observe aux époques des amours des divers êtres de la série zoologique, démontre qu'il y a une parfaite identité entre eux. Celle-ci se décèle même si manifestement sur les Mammifères dont l'organisation se rapproche le plus de notre espèce, qu'il devient tout-à-fait impossible de la nier ; en effet, chez eux les phénomènes caractérisant l'époque du rut représentent exactement une menstruation dont l'écoulement sanguin est plus ou moins abondant, et s'offre tantôt sous l'aspect d'un sang rouge et rutilant, et tantôt simplement sous celui d'un liquide plus ou moins coloré. Les Mammifères placés à la suite des premiers types, et qui par conséquent s'éloignent de plus en plus de la structure humaine, présentent aussi des indices analogues ; mais, chez eux, au lieu d'un liquide que sa couleur rousse indique contenir encore une certaine quantité de sang on n'observe plus que l'émission d'un mucus abondant, dont la présence décèle seule l'excitation interne

qu'éprouvent les organes sexuels, et qui ne s'est pas élevée au point d'admettre une perspiration sanguine.

Ainsi vient se manifester, dans toutes ses nuances, cette loi que nous posons nettement et sans hésitation, mais que Dugès (1) semble avoir entrevue, « car, dit-il, on trouve une *grande analogie* entre les phénomènes d'orgasme momentané que l'on observe chez les animaux et ceux de la menstruation chez les femmes. » Avec un peu plus de hardiesse ce physiologiste posait un principe stable. Jourdan (2), depuis notre première publication, s'est exprimé sur ce sujet avec une assurance qui ne laisse rien à désirer, en disant que la menstruation et le rut sont absolument le même phénomène ou plutôt que tous deux se rattachent à la même cause.

Au moment du rut des animaux, il apparaît des indices d'excitation dans presque tout le système génital. Chez la femme, les époques répétées de la menstruation, qui le représentent, sont aussi précédées de symptômes pareils, de pesanteur et même de douleur dans les organes internes ; mais l'hémorrhagie, qui bientôt s'établit, les calme rapidement. Les Mammifères offrent souvent une turgescence plus grande, qui s'étend même parfois aux organes extérieurs, et dont, suivant Burdach (3), l'intensité est due à la répétition moins fréquente du phénomène physiologique, et peut-être aussi à ce que ces animaux ont des tissus moins délicats qui ne donnent point ordinairement issue au sang.

---

(1) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 358.

(2) Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 617.

(3) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation, tome II, p. 20.

L'afflux de ce fluide est quelquefois considérable et forme réellement un phénomène remarquable. « Dans les Singes, dit Is. Geoffroy Saint-Hilaire (1), l'écoulement coïncide chez toutes les femelles avec un gonflement plus ou moins manifeste de la vulve et des parties environnantes. Ce gonflement médiocre chez les femelles de Guenons, est au contraire très-considérable sur les femelles de plusieurs espèces de Macaques et de toutes les espèces de Cynocéphales. Chez tous ces derniers il s'étend non-seulement jusqu'à l'anus mais bien au-delà, et il est tellement marqué que tout l'orifice se trouve alors comme environné d'un large bourrelet. La peau devient en même temps très-colorée en rouge. Chez le Mandrill, G. Cuvier compare, pour le volume, à une tête d'enfant, la protubérance inégale rouge et comme enflammée qui se forme alors autour de l'anus. Les mêmes phénomènes, mais un peu moins prononcés, ont lieu sur les femelles de Macaques; et de plus il arrive souvent chez celles-ci, par exemple, sur les femelles de Rhésus et de Maimons, que le gonflement s'étend jusqu'à la partie inférieure de la queue, près de la base. J'ai même décrit, ajoute-t-il, dans le *Dictionnaire classique d'histoire naturelle,* une femelle de Macaque appartenant à une espèce particulière (*Macacus libidinosus*), chez laquelle le gonflement avait envahi, non-seulement tout ce qui environne la vulve, l'anus et les callosités, mais même presque toute l'étendue de la face inférieure de la queue, qui, il est vrai, était assez courte. »

Il est certain que l'époque du rut est, pour tous les Mammifères, une période de surexcitation, pendant laquelle les

(1) Breschet. Recherches anatomiques et physiologiques sur la gestation des Quadrumanes, Paris, 1845, p. 4.

organes génitaux acquièrent un accroissement insolite. Sur les femelles, les ovaires, les trompes de Fallope et l'utérus se tuméfient, puis le sang afflue dans tout l'appareil sexuel et y occasionne la turgescence manifeste qui prélude à l'harmonie nécessaire pour l'accomplissement d'un important phénomène. Appelé à fournir à l'œuf les éléments de sa nutrition, il fallait que l'utérus présentât les conditions indispensables au développement du premier, et qu'il s'établît une modalité indispensable entre la matrice et le produit des ovaires qu'elle est destinée à nourrir, modalité sans laquelle celui-ci ne pourrait accomplir son évolution.

Beaucoup d'observateurs, il est vrai, ont reconnu l'analogie qui existe entre les phénomènes de la menstruation de la femme et ceux qui se manifestent à l'époque des amours des Mammifères ; aussi, comme sur la première ainsi que sur les autres, il se développe alors une effervescence sanguine vers les organes internes, le célèbre Lecat (1) désignait-il, avec raison, la période menstruelle, sous le nom de *phlogose amoureuse,* et Robert Emett (2) sous celui d'*érection.* Déjà Mauriceau (3) avait signalé que, durant les jours qui précèdent l'écoulement des menstrues, l'utérus de la femme entre dans un véritable état de turgescence ; ce célèbre accoucheur avait pu apprécier celui-ci sur les cadavres ; il est même facile de le faire sur le vivant à l'aide du spéculum et de reconnaître qu'alors le museau de tanche est plus rouge et plus chaud que dans l'état normal. Desor-

(1) Lecat. Nouveau système sur la cause de l'évacuation périodique. Rouen, 1770.

(2) Robert Emett. Essais de médecine sur le flux menstruel. Paris, 1757, in-12.

(3) Mauriceau. Traité des maladies des femmes grosses et de celles qui sont accouchées. Paris, 1668.

meaux (1), dont l'autorité ne peut être révoquée, l'avance sans balancer; et le docteur Targioni assure même qu'à cette époque les ovaires éprouvent aussi un gonflement manifeste!

Actuellement que l'on scrute plus rigoureusement les causes des phénomènes physiologiques, on s'accorde à reconnaître qu'il existe une liaison intime entre l'ovulation et la menstruation. Postérieurement à notre publication, Bischoff (2) et Raciborski (3) l'ont exprimé; l'un en considérant ce dernier acte comme dépendant d'une excitation périodique qui détermine l'évolution des vésicules de De Graaf et le détachement d'un œuf, et l'autre comme n'étant que la terminaison critique de la congestion qui accompagne le développement de ces mêmes follicules.

Or, comme chez les Mammifères l'époque du rut est aussi celle de l'excitation des follicules de De Graaf et de l'expulsion des ovules; comme cette époque est également marquée par un écoulement de sang plus ou moins apparent et venant de la surface de l'appareil génital interne; enfin, comme il est bien constaté que les Mammifères femelles qui ont subi la castration n'éprouvent plus les phénomènes du rut, et que d'après Robert (4) la menstruation ne se manifeste même plus chez certaines femmes de l'Asie centrale sur lesquelles on pratique cette cruelle opération; il faut bien admettre que des phénomènes qui ont le même siége, les mêmes causes, les mêmes effets sont des phéno-

(1) DESORMEAUX. Dictionnaire de médecine, Paris, 1826, tome XIV, p. 186.

(2) BISCHOFF. Annales des sciences naturelles. 1843, tome XX.

(3) RACIBORSKI. De la puberté chez la femme. Paris, 1844, p. 446.

(4) ROBERT. Dans le journal l'*Expérience*. Paris, 1843.

mènes non pas seulement analogues, mais parfaitement identiques.

L'écoulement sanguin est tellement dépendant des habitudes et du climat, qu'on ne peut le considérer comme étant un phénomène particulier à la femme, et qui indique que chez elle les fonctions de l'appareil génital ont un mode d'action spécial. En effet, d'après les voyageurs, et comme le dit Maygrier (1), on observe que, parmi les peuples qui habitent sous l'équateur, ou chez ceux qui résident vers le pôle septentrional, il apparaît à peine des traces de sang aux époques menstruelles. Ainsi donc, cette période se présente sur quelques femmes avec la même simplicité qu'elle affecte chez certains Mammifères. L'amoindrissement du phénomène devient encore plus manifeste chez plusieurs nations sauvages du Brésil, qui, à ce que rapporte Buffon (2), se perpétuent sans qu'aucune femme ait d'écoulement périodique.

D'après cela, l'absence d'un écoulement sanguin par les parties génitales ne pourrait être considérée comme établissant une différence physiologique fondamentale entre les Mammifères et l'espèce humaine. En effet, si, chez cette dernière, on observe généralement cet écoulement, on le voit cependant successivement s'amoindrir à mesure qu'on s'avance vers les climats où règne une température extrême, et même parfois, si l'on doit croire l'assertion de Buffon, manquer totalement. D'un autre côté, comme si la nature avait voulu elle-même exprimer tous les points de contact

(1) MAYGRIER. Dictionnaire des sciences médicales, tome XXXII, p. 386.

(2) BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière, tome IV, p. 268. — LAFITAU. Mœurs des sauvages américains comparées aux mœurs des anciens temps, p. 290.

qui existent entre notre espèce et les animaux les plus élevés, chez beaucoup de ceux-ci elle a reproduit avec plus ou moins d'évidence le phénomène de la menstruation. Il est certain que l'on en observe manifestement toutes les phases sur un grand nombre de Quadrumanes, Mammifères qui se rapprochent le plus de notre espèce; et qu'on en découvre même encore des traces sur des animaux de cette classe, possédant une organisation moins élevée que ceux de l'ordre que nous venons de citer. Buffon (1) avait déjà signalé, sans hésitation, qu'il existait un écoulement périodique chez les femelles des grands Singes; et F. Cuvier (2) rapporte même avoir observé cet écoulement sur plusieurs de celles qui ont vécu à la ménagerie du Jardin du Roi. Burdach (3) atteste qu'il existe chez les Mandrills et les Macaques; Rengger (4) l'a constaté sur le *Cebus azaræ;* Ehrenberg (5) et Breschet (6), dans leurs travaux sur la menstruation et la gestation des Singes en citent de nombreux exemples. Enfin, Raciborski (7) assure même que sur certains animaux de ce groupe il y a une hémorrhagie menstruelle

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1770, tome XII, p. 44.

(2) F. Cuvier. Histoire naturelle des Mammifères, publiée de concert avec Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, 1825.

(3) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1831, tome II, p. 20.

(4) Rengger. Histoire naturelle des Mammifères du Paraguay. Bâle, 1830, p. 30.

(5) Ehrenberg. Sur la menstruation des Singes. Dans *Abhandlungen der Akademie zu Berlin*. 1833, p. 351, 358.

(6) Breschet. Recherches sur la gestation des Quadrumanes. Mémoires de l'Institut. 1845, tome XIX, p. 401.

(7) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1845.

si abondante que leur cage est parfois arrosée de sang dans une certaine étendue; et E. Geoffroy Saint-Hilaire (1), en généralisant l'existence de cet acte physiologique, avance même que tous les Singes de l'ancien continent présentent le phénomène de la menstruation.

Celui-ci s'effectue même chez eux avec des particularités analogues à celles qu'il offre sur notre espèce. Les assertions du fils de ce célèbre naturaliste ne peuvent laisser aucun doute à cet égard. « Les femelles des Guenons, des Macaques, des Magots, des Cynocéphales et probablement de tous les autres genres de la première tribu, dit Isid. Geoffroy Saint-Hilaire (2), sont sujettes à un écoulement périodique reparaissant avec régularité de mois en mois. Les matières émises par la vulve sont du sang et des mucosités tantôt sanguinolentes, tantôt blanches; l'écoulement se continue pendant six à huit jours et quelquefois plus. G. Cuvier fixe même à quinze jours la durée de l'écoulement sur une femelle de Mandrill dont il a fait le sujet d'observations assez suivies. »

Il est également facile de démontrer que l'écoulement menstruel existe chez certains Mammifères, qui se trouvent placés à des échelons plus inférieurs de la série animale; F. Cuvier l'a observé sur plusieurs carnassiers, et entre autres sur des Genettes (3); Lesson et Garnot ont aussi reconnu que les Roussettes étaient sujettes au flux menstruel, et I. Geoffroy Saint-Hilaire (4) dit que celui-ci revient

(1) E. Geoffroy Saint-Hilaire. Cours sur l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829.

(2) Breschet. Recherches anatomiques et physiologiques sur la gestation des Quadrumanes. Paris, 1845, p. 3.

(3) F. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1824.

(4) I. Geoffroy Saint-Hilaire. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome x, p. 117.

périodiquement chez elles, et qu'il détermine l'apparition du rut.

Haller (1) cite quelques auteurs qui déjà avaient pensé que les Singes (2), les Vaches (3), les Cerfs (4), et les Chiens (5) offrent des traces évidentes de la menstruation.

Numann (6) a constaté plusieurs de ces assertions et reconnu un écoulement menstruel sur divers de nos animaux domestiques. Rainard (7), dans son traité de la parturition de nos espèces domestiques, dit aussi que le rut de celles-ci s'accompagne parfois d'une espèce d'écoulement de sang. Enfin, moi-même, j'ai observé évidemment celui-ci sur les Chiennes, les Truies, les Chattes, les Lapines et les Cobayes. Sur les premières il est surtout abondant, et se traduit parfois à l'extérieur par l'écoulement d'un liquide d'un roux brun, dont l'émission précède la manifestation du rut.

La fréquence du retour périodique de la menstruation n'est pas même un fait particulier à la femme, et qui puisse faire croire que ce phénomène n'est pas identique à ceux qu'on voit apparaître à l'époque des amours des Mammifères.

---

(1) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 137.

(2) HELWIG. *Ephem. cur. nat. dec.* 1. Année 9, 10, obs. 194. — DUVERN. *Posth.* II, p. 374. — LINNÉ. *Swetensk Acad. Handling*, 1754, trim. III.

(3) DWARRIS. *Dissert. de catamen.*, p. 227.—ARISTOTE. Histoire des animaux, liv. VI, ch. 18.

(4) DWARRIS. *Oper. cit.*

(5) ARISTOTE. *Oper. cit.* liv. C, ch. 21.

(6) NUMANN. *Tijdschrist voor naturlijke geschiedenis en physiologie.* 1838, tome III.

(7) RAINARD. Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques. Lyon, 1845, p. 57.

La domesticité opère de tels changements sur la physiologie de l'appareil génital, que, sous son influence, l'on observe que les actes de celui-ci tendent constamment à se répéter beaucoup plus fréquemment. Ainsi que le professe Flourens (1), les animaux qui ne sont pas détournés par le besoin impérieux de pourvoir à leur conservation, s'accouplent presque en tout temps; et, comme le dit Burdach (2), l'époque du rut est déterminée avec moins de précision chez les espèces domestiques, à cause des perturbations introduites dans l'économie par les conditions nouvelles qui la régissent.

Sur beaucoup d'Oiseaux et de Mammifères le rut se manifeste même périodiquement à des époques fort rapprochées.

Le Biset sauvage ne produit qu'une ou deux fois chaque année; les naturalistes sont unanimes à cet égard; tandis que les variétés que nous donne cette espèce, par l'influence des soins, ainsi qu'Aristote (3) l'avait déjà observé, et que Buffon (4) et Blumenbach (5) le constatent eux-mêmes, pondent annuellement une dizaine de fois. Selon Kuhlemann, les Brebis non fécondées deviennent en chaleur tous les quinze jours (6); les Truies tous les quinze à dix-huit

---

(1) Flourens. Cours sur la génération, l'ovologie et l'embryologie, fait au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Recueilli par M. Deschamps. Paris, 1836, p. 44.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome II, p. 35.

(3) Aristote. *Historia animalium.* Lib. VI, cap. IV.

(4) Buffon. Histoire naturelle des Oiseaux, tome II, p. 501, in-4°.

(5) Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle, tome I, p. 243.

(6) Kuhlemann. *Observationes quædam circa negotium generationis*, p. 13.

jours ; d'après Kahleis (1) et Numann (2), les Vaches tous les mois ou toutes les trois semaines ; une périodicité mensuelle semble aussi exister chez les Chevaux, selon Greve (3), ainsi que chez les Buffles, les Zèbres et les Singes, au rapport de F. Cuvier (4).

Toutes ces preuves, étayées de l'autorité des noms des plus savants naturalistes, imposent un tel ascendant à nos assertions, que nous pensons devoir considérer l'existence de la période menstruelle comme étant démontrée chez beaucoup de Mammifères. Puis, il devient incontestable aussi, que si l'on en voit successivement disparaître les traces chez ces animaux à mesure que l'on s'avance vers les ordres dont l'organisation est inférieure, quoique l'apparence manque extérieurement, le phénomène fondamental n'en existe pas moins, c'est-à-dire l'afflux du sang dans les organes génitaux internes ; afflux qui chez la femme se traduit ordinairement par un écoulement abondant, mais qui dans les Mammifères est toujours moindre que sur celle-ci, et souvent ne se trouve représenté que par un liquide sanguinolent ou même seulement par un mucus à peine teint en rouge ou tout-à-fait incolore.

D'un autre côté, comme les phénomènes menstruels que l'on observe chez les Mammifères, sont essentiellement liés à ceux du rut, il faut bien en conclure que celui-ci correspond à la menstruation et *vice versâ*. On ne peut sans inconséquence sortir de cette voie.

---

(1) Kahleis. *Meckel deutsches archiv.*, t. ... p. 434.

(2) Numann. *Tijdchirst voor naturlijke geschiedenis en physiologie*, 1838, tome III.

(3) Greve. *Meckel deutsches archives*, tome VI, p. 52.

(4) F. Cuvier, Annales des Sciences naturelles, tome IX, p. 120.

Courty (1) a admis aussi cette manière de voir dans l'écrit qu'il a publié sur ce sujet quelques années après nous. En peignant l'ovulation, « alors, dit-il, il se fait dans l'uté-« rus un travail préparatoire en cas de fécondation, qui se « traduit chez la femme par un écoulement sanguin men-« suel ; chez les Singes, par un écoulement sanguinolent ; « chez d'autres Mammifères, seulement par un écoulement « muqueux, et chez d'autres enfin par une simple turges-« cence : phénomène analogue chez tous, mais qui se dé-« grade, comme on voit, d'une manière sensible en descen-« dant de la femme aux femelles des Mammifères qui s'é-« loignent de plus en plus de l'espèce humaine. »

J'ai parfois combattu les idées de M. Courty ; mais pour ce qui concerne ce que l'on vient de lire, je ne puis m'empêcher de dire qu'il a tracé là un admirable et véridique tableau des modifications de la menstruation dans la série zoologique.

Il ne peut plus y avoir de doute à l'égard des Mammifères, chaque période du rut se termine par la déchirure d'un certain nombre de vésicules de De Graaf et par l'émission des œufs qu'elles contiennent. C'est un fait acquis, nous l'avons prouvé, et il n'est même plus contesté.

La menstruation de la femme offre les mêmes résultats. Dans les cas où ils ont pu observer les ovaires de personnes mortes pendant les règles ou peu de temps après, les physiologistes ont reconnu qu'il existait sur ces organes des modifications ayant la même signification que celles qu'on découvre sur les Mammifères. Nous avons vu que les ob-

(1) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845.

servations de Gendrin (1), Négrier (2), Jones (3), Lee (4), Montgomery (5), Paterson (6), Raciborski (7) et Bischoff (8), sont venues successivement le démontrer. Ce dernier rapporte même avoir ouvert quatre jeunes femmes mortes, trois par submersion et une subitement, durant la menstruation. Sur trois d'entre elles, ce savant reconnut qu'il y avait sur l'un des ovaires une vésicule de De Graaf éclatée et remplie d'un caillot de sang ; sur l'autre, on ne remarquait qu'une vésicule non encore ouverte.

Les circonstances ont servi fort heureusement Bischoff pour qu'il rencontrât un semblable nombre d'observations. Nous n'avons point eu ce rare bonheur ; aussi nous nous contentons de citer ces faits et de dire que Ecker a vu un cas analogue ; c'était une femme décapitée douze jours après la menstruation, et qui alors présentait sur l'un des ovaires une vésicule de De Graaf ouverte et remplie de sang coagulé.

Menstruation de la femme. Afin d'apprécier rigoureusement les rapports qui existent entre la menstruation de la femme et celle des animaux, il convient de décrire l'une et l'autre ; et c'est ce que nous allons faire, en suivant une route nouvelle qui consiste à caractériser les diverses

---

(1) Gendrin. Traité philosophique de médecine pratique. Paris, 1839, tome II, p. 28.

(2) Négrier. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires de l'espèce humaine. Paris, 1840.

(3) Jones. *Practical observations on diseases of Women.* London, 1839.

(4) Lee. *Medic. chir. trans.*, tome XXII, p. 129.

(5) Montgomery. *On the signs of pregnancy*, 26.

(6) Paterson. *Edinb. med. and. surg. journ.* 1840.

(7) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844.

(8) Bischoff. Annales des sciences naturelles. Paris, 1844.

phases du phénomène d'après l'observation microscopique de la sécrétion, et ensuite en traçant l'histoire de la période de l'intermenstruation, non moins essentielle à étudier pour arriver à des conclusions positives.

Afin d'envisager complétement la menstruation sous le rapport physiologique, il convient de la diviser en trois périodes : la période d'invasion ; la période d'état ; et la période de cessation.

1° Période d'invasion. Cette période se décèle à l'avance par un phénomène remarquable. La veille ou l'avant-veille du jour où les règles vont se manifester, le mucus exsudé par la surface de l'appareil sexuel contracte une odeur *sui generis*, qui est tellement inhérente à cet acte, qu'on peut avec assurance, sur ce seul indice, en annoncer l'invasion prochaine.

A l'époque du rut, les organes génitaux des Mammifères femelles produisent des émanations qui correspondent à ce que nous venons de signaler sur la femme. Celles-ci, d'après les naturalistes, sont généralement exhalées par l'orifice de l'appareil génital ou par les organes qui l'avoisinent ; cela est en partie possible, mais le fluide muqueux sanguinolent qui s'échappe de la vulve offre assurément aussi une odeur spéciale qui lui est communiquée par les membranes de la surface desquelles il transsude. Voici au moins ce que nous ont démontré nos observations, soit sur la femme, soit sur les Mammifères.

C'est probablement cette odeur qui, chez ces derniers, impressionne le mâle d'une manière si remarquable, et lui permet de suivre la femelle à la piste.

L'invasion de la menstruation se décèle ordinairement par le changement de coloration que subit le mucus utéro-vaginal ; de blanc mat qu'il était précédemment, il devient

brunâtre, et tache le linge en cette couleur. Lorsque l'on examine ce fluide au microscope, on distingue qu'il se compose d'un mucus plus fluide que précédemment, et dans lequel nagent quelques fragmens d'épithélium entiers ou plus ou moins dilacérés, et réduits même parfois à leur tubercule central. En outre, on y rencontre une grande quantité de globules muqueux à divers degrés de développement, puis quelques globules du sang, disséminés çà et là, mais en bien moins grande abondance que les globules muqueux (1). Ce sont ces globules du sang, qui n'étant pas encore assez nombreux pour teindre l'exhalation en rouge rutilant, lui donnent simplement cette couleur brunâtre plus ou moins foncée dont nous avons parlé.

Cette période dure ordinairement un ou deux jours. Quelquefois, après avoir commencé à se manifester durant douze à vingt-quatre heures, tous ses signes s'effacent, et ce mucus utéro-vaginal redevient normal ; puis, après un intervalle d'un jour, apparaît subitement un écoulement de sang presque pur.

2° Période d'état. Cette phase est celle où l'hémorrhagie utérine se manifeste avec la plus grande intensité. Le liquide qui s'écoule par le vagin se compose, ainsi que l'ont reconnu un grand nombre d'observateurs, et en particulier Brierre de Boismont (2) et Raciborski (3), d'un sang qui ne diffère point du sang artériel, mais seulement se trouve mêlé au mucus vaginal.

---

(1) Atlas, pl. XII, fig. 1.

(2) Brierre de Boismont. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris, 1842.

(3) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844.

L'observation microscopique nous a démontré que cette opinion, que nous partageons, était parfaitement exacte. En effet, en examinant au microscope la sécrétion menstruelle de diverses femmes, nous avons reconnu qu'elle se composait d'un mélange de mucus et de sang non altéré.

En observant cette sécrétion, le troisième jour après l'invasion, on y découvre trois choses distinctes : une énorme quantité de globules du sang à l'état normal, parfaitement semblables à ceux qui sortiraient d'un vaisseau artériel ; des globules muqueux à divers degrés de développement, mais moins nombreux proportionnellement que durant la période intermenstruelle ; et enfin des fragments d'épithélium minces et translucides. Le tout nage dans un liquide assez abondant, provenant, à n'en pas douter, du mélange de la sérosité du sang et du fluide muqueux sécrété par les parois des organes génitaux. Aussi n'a-t-on pas besoin alors d'ajouter d'eau à la sécrétion pour l'observer avec les instruments grossissants (1).

Quelquefois, sans que j'en puisse discerner la cause, les globules du sang étaient extrêmement rapprochés et adhéraient face à face un certain nombre ensemble, de manière à représenter une foule de petits groupes qui ressemblaient parfaitement à des piles de pièces de monnaie qu'on aurait jetées sur le côté à la surface d'une table (2).

Dans certains cas aussi j'ai rencontré avec les globules du sang normaux, des globules qui se trouvaient déformés et qui offraient un disque crénelé. Cela se présente ordinairement vers la limite du liquide situé entre les lames de verre placées sur le porte-objet ; j'ai cru que cette altération

(1) Atlas, pl. XII, fig. 2.
(2) Atlas, pl. XII, fig. 3.

devait provenir de l'action de l'air, car partout ailleurs les globules offraient leur conformation naturelle.

Chez la femme, comme nous l'a prouvé l'observation des Mammifères, ce doit être durant cette période que les vésicules de De Graaf se développent et subissent l'hémorrhagie interne qui est appelée à expulser l'œuf formé dans leur cavité, mais elles ne s'ouvrent pas encore. La difficulté qu'offrent les observations sur ce sujet à l'égard de l'espèce humaine, ne nous permet que de nous appuyer sur l'analogie ; mais dans ce cas, celle-ci est si évidente, qu'il est impossible de lui résister.

3° Période de cessation. Celle-ci est caractérisée par la diminution de l'écoulement menstruel et par la disparition successive du sang qui précédemment abondait dans le mucus utéro-vaginal. En même temps, ce fluide s'épaissit manifestement ; aussi pour l'observer faut-il y ajouter un peu d'eau.

Le dernier jour de l'écoulement cataménial, la sécrétion a beaucoup d'analogie avec celle qui est produite durant la première période. On n'y rencontre plus que de rares globules du sang, bien conformés ; puis un assez grand nombre de globules muqueux et quelques fragments d'épithélium entiers ou déchirés (1).

C'est tout à la fin de cette période que s'ouvrent les follicules de De Graaf et que leurs œufs sont expulsés. Les difficultés qu'offrent les autopsies empêchent encore de le prouver chez l'espèce humaine, mais l'observation des grands Mammifères rend cette assertion non douteuse. C'est aussi durant cette période que la voix des désirs parle avec plus

(1) Atlas, pl. XII, fig. 4.

d'empire, et que les femmes les plus chastes se sentent elles-mêmes entraînées vers leurs époux.

La menstruation dure généralement cinq jours. C'est aussi là le terme que lui assigne Burdach (1) ; quelquefois elle se prolonge jusqu'à sept ou huit (2), mais d'autres fois elle se termine au bout de trois ou quatre (3).

Intermenstruation. Le phénomène physiologique de la fécondation ne peut bien se concevoir que quand on connaît tous les actes qui coïncident avec celle-ci. Aussi, pour en préciser l'époque, faut-il étudier avec soin la période intermenstruelle, soit de la femme, soit des Mammifères, car c'est durant cette phase que l'œuf traverse l'utérus et qu'il s'arrête dans sa cavité et y subit son développement, s'il a préliminairement rencontré le fluide qui doit l'aviver. Dans le cas contraire, il en est immédiatement expulsé.

La période intermenstruelle peut se diviser en trois phases, qui ont chacune leurs phénomènes spéciaux. Ce sont : la desquamation ; la chute de la *decidua;* et la sécrétion normale.

1° Période de desquamation. Cette phase est caractérisée par le détachement et la chute d'une quantité considérable de plaques d'épithélium provenant en grande partie des parois du vagin ; épithélium qui d'abord est

---

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 286.

(2) Sauvages. Nosologie méthodique, liv. III, p. 55.—Defieu. Physiologie, p. 664.

(3) Aristote. Histoire des animaux, liv. VII, c.—Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 144.—Pinel. Nosographie philosophique. Paris, 1818, tome II, p. 623. — Desormeaux. Dictionnaire de médecine. Paris, 1825, tome XIV, p. 179.

presque intact, mais que l'on voit s'altérer de plus en plus à mesure que l'on s'éloigne du moment de la cessation de l'écoulement menstruel. Cette période suit immédiatement celui-ci, et sa durée est d'environ dix jours. Elle s'accompagne, durant les quatre à cinq premiers, d'une irritation assez vive des organes génitaux.

En suivant cette période jour par jour, on reconnaît que la sécrétion utéro-vaginale présente diverses modifications.

Du premier au quatrième jour, le mucus qui s'écoule par l'orifice de la vulve est formé d'une assez grande proportion de liquide dans lequel nagent éparses quelques rares plaques d'épithélium et des globules muqueux (1). Ces plaques se trouvent à distance les unes des autres; elles sont presque toutes entières ou peu altérées, et représentent des polygones ordinairement irréguliers, offrant quatre à six côtés et ayant une surface très-finement granulée (2). Leur coloration est d'un jaune excessivement pâle. Dans le milieu de presque toutes, on découvre un tubercule ovoïde, assez allongé, d'une couleur jaune plus foncée que le reste. Vers le centre de celui-ci, il existe une ligne d'une teinte plus foncée encore, occupant presque tout le diamètre longitudinal de l'organe. D'abord on serait tenté de la prendre pour un pore semblable à ceux qu'offrent les stomates des végétaux; mais à l'aide d'une observation attentive on se convainc que cette ligne est formée par deux rangées de granules très-fins, et qu'elle est terminée à chacune de ses extrémités par un seul de ceux-ci. Je ne pense pas que ces granules bordent là une ouverture ou pore quelconque; car lorsqu'on observe des plaques d'épithélium qui sont

(1) Atlas, pl. XIII, fig. 1.
(2) Atlas, pl. XIII, fig. 5.

altérées, ou de ces tubercules nageant librement dans le mucus après s'être détachés de la membrane, on voit que les granules qui forment cette pseudo-ouverture se trouvent disséminés et groupés diversement dans la vésicule ovoïde que représente alors l'organe (1).

Les globules du mucus sont tous sphériques, et leur diamètre est généralement uniforme ; quelques-uns seulement n'ayant point encore acquis leur entier développement, étant plus petits. Les globules normaux sont diaphanes et formés d'une membrane mince et lisse, à travers laquelle on aperçoit facilement dans leur intérieur, soit des globules transparents de diverse taille, au nombre d'un à six, soit des amas de granules plus ou moins opaques, disséminés ou formant un nucléus qui occupe le centre ou les autres régions du globule mère (2).

Ces granules ou ces globules internes ne sont évidemment que de jeunes globules de mucus qui se dispersent et grandissent quand la membrane du globule mère s'altère et se détruit.

Enfin, dans le mucus vaginal on rencontre en outre des granules libres, jaunâtres, plus ou moins volumineux.

Le sixième et le septième jour, le mucus vaginal commence à perdre sa translucidité, et il devient un peu plus épais. On y rencontre alors un plus grand nombre de plaques d'épithélium que l'on n'y en observait précédemment, et les globules muqueux y sont proportionnellement aussi en plus grande abondance. Les plaques d'épithélium ne nagent plus isolées dans le fluide, mais elles sont enchevêtrées, entassées, et lorsqu'on veut les observer au mi-

(1) Atlas, pl. XIII, fig. 6, 7.
(2) Atlas, pl. XIII, fig. 9 à 11.

croscope, alors il faut absolument délayer le mucus dans un peu d'eau. Cependant ces plaques paraissent encore presque toutes assez entières et non déchirées (1).

Vers cette époque, et quelquefois seulement le huitième jour après la cessation des règles, beaucoup de femmes éprouvent dans la région du bassin occupée par les trompes un sentiment de pesanteur et parfois même des douleurs assez vives qui durent un ou deux jours. Ces symptômes, qui indiquent certainement un travail organique, correspondent non à l'expulsion des ovules par les follicules de De Graaf, mais aux contractions que les trompes de Fallope éprouvent pour faire cheminer l'œuf vers l'utérus; contractions dont l'énergie est encore augmentée sans doute par l'influence sympathique que les ovaires qui cicatrisent leurs follicules, répercutent alors sur elles.

Le huitième et le dixième jour, le mucus utéro-vaginal s'épaissit et devient moins abondant, en même temps qu'il contracte une teinte blanchâtre ; sa partie fluide diminue proportionnellement de plus en plus, et il se compose principalement de fragments d'épithélium plus ou moins altérés et déchirés; peu se sont conservés dans leur intégrité; en outre, on y rencontre des globules muqueux.

Du dixième au douzième jour, le mucus utéro-vaginal s'épaissit encore, devient d'un blanc mat, et prend à-peu-près l'apparence du lait caillé. Mêlé à de l'eau et examiné au microscope, on reconnaît que ce mucus est formé alors d'une multitude de fragments d'épithélium extrêmement altérés et divisés ; on n'en rencontre presque plus d'entiers : tous sont déchirés en petits morceaux et totalement défigu-

(1) Atlas, pl. XIII, fig. 3.

rés. Beaucoup de leurs tubercules centraux ne possèdent plus autour d'eux que quelques lambeaux de leur partie membraneuse; et un plus grand nombre de ces tubercules, totalement dépouillés, se trouvent entièrement libres; on reconnaît qu'ils sont alors eux-mêmes altérés, soit par l'irrégularité sensible de leurs bords, soit parce que les granules de leur partie centrale se sont plus ou moins disséminés ou renflés sous leurs enveloppes en abandonnant leur disposition régulière (1). L'épaississement du mucus utéro-vaginal et la couleur d'un blanc mat qu'il présente à cette époque, me paraissent tenir à l'état de macération et au gonflement et à la division qu'éprouve l'épithélium après sa desquamation, en restant au milieu du fluide muqueux.

2° Chute de la *decidua*. La période que nous venons de décrire n'est pas toujours d'une aussi longue durée; elle varie selon la constitution des femmes et les saisons.

Constamment, du dixième au quinzième jour, il se présente un autre ordre de phénomènes. Le mucus utéro-vaginal, qui, vers cette époque, était devenu épais et d'un blanc mat, apparaît alors plus fluide et beaucoup plus abondant que jamais, et sa sécrétion est souvent telle, qu'il humecte amplement l'orifice des organes génitaux et coule sur les parties voisines. Après ces préliminaires, quand l'acte vénérien ne le disperse pas, on voit ordinairement tomber à l'extérieur un flocon albumineux plus ou moins étendu, élastique, et d'une teinte opaline; celui-ci est évidemment produit par la surface utérine.

Nous avons observé la chute de ce flocon membraneux

(1) Atlas, pl. XIII, fig. 4.

sur un assez bon nombre de femmes, et nous avons eu l'occasion de reconnaître qu'elle s'opérait à une époque fixe, mais plus tôt en hiver qu'en été. C'est ce corps qui, lorsqu'il est employé à protéger l'embryon, a été nommé Membrane caduque ou *decidua*.

Cette *decidua* a été le sujet de disputes aussi acerbes qu'interminables parmi les anatomistes. Il était naturel de s'y attendre, tant son existence est fugace et tant ses linéaments sont indécis, difficiles à apercevoir. Mais tous les physiologistes ne l'ont considérée que dans ses rapports avec le produit de la fécondation; je suis, je pense, le seul qui l'ait envisagée comme une exhalation qui suit normalement la période d'excitation sexuelle, et qui tantôt reste dans son organe producteur lorsqu'il y a fécondation, et tantôt en est expulsée lorsque celle-ci n'a point lieu.

Quoique quelques auteurs, tels que Arétée (1), J. Fabrice (2), G. Fallope (3), Spigel (4), Ruysch (5), Littre (6), Haller (7), Diemerbroeck (8) et Noortwyk (9), en aient parlé d'une manière plus ou moins vague, on doit rapporter l'honneur de sa découverte à W. Hunter (10), qui en fit l'histoire avec une exactitude que l'on ne trouve dans

(1) Arétée. *De causis et signis morborum*, lib. iv, p. 72.

(2) J. Fabrice. *De formato fœtu. Oper. omnia edent. Albini*, cap. i, p. 37.

(3) G. Fallope. *Observationes anatomicæ*, p. 124.

(4) Spigel. *De formato fœtu*, etc.

(5) Ruysch. *Thesaurus anatomicus*, lib. iv.

(6) Littre. Mémoire de l'Acad. royale des sciences. Paris, 1714, p. 120.

(7) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, p. 17.

(8) Diemerbroeck. Anatomie du corps humain, tome ii, p. 464.

(9) Noortwyk. *Uteri humani gravidi anat. et historia*. Lugd. Bat. 1743.

(10) W. Hunter. *On the human gravid uter.* Birmingham, 1774.

les œuvres d'aucun de ses devanciers. Puis, dans la suite, cette membrane fut étudiée avec plus ou moins de soin par Krumacher (1), J. Hunter (2), Wrisberg (3), Lobstein (4), Chaussier (5), Bojanus (6), Carus (7) et Moreau (8).

C'est avec beaucoup de raison que Velpeau (9) considère la membrane caduque comme n'étant que le produit d'une excrétion de la cavité utérine, et c'est pour rappeler qu'elle ne présente aucune organisation qu'il lui a imposé le nom de *membrane anhiste*, nom qui provient de ιστος, *tela*, et de l'α privatif, et indique une membrane sans texture.

En examinant des *decidua* expulsées spontanément par des femmes, dix ou quinze jours après la cessation des menstrues, nous avons reconnu, à l'aide des réactifs chimiques, que cette pseudo-membrane était composée d'albumine ; et en l'examinant au microscope, nous avons vu que cette substance contenait un nombre considérable de grains d'épithélium cylindriques, entassés étroitement, provenant de l'utérus, et dans l'intervalle desquels on rencontrait quelques granules très-fins (10).

Il est probable que par son séjour dans l'utérus, la

---

(1) KRUMACHER. *Observationes anat. circa velament. ovi*, etc.

(2) J. HUNTER. *On the struct. of the placenta*. London, 1792. Dans ses Œuvres complètes. Paris, 1843, tome IV, p. 125.

(3) WRISBERG. *De structura ovi et secund.*, etc.

(4) LOBSTEIN. Essai sur la nutrition du fœtus. Strasbourg, 1802.

(5) CHAUSSIER. Lettre à madame Boivin sur la structure de l'utérus. Dans la traduction du Traité des hémorrhagies de l'utérus de Rigby et Duncan. Paris, 1818, p. 363.

(6) BOJANUS. *Isis*, 1821.

(7) CARUS. Gynœcologie, tome II.

(8) MOREAU. Essai sur la disposition de la membr. caduque. Paris, 1814.

(9) VELPEAU. Embryologie ou ovologie humaine. Paris, 1833, p. 7.

(10) Atlas, pl. XII, fig. 5.

structure intime de la *decidua* change, car les physiologistes qui ont parlé de son épithélium ou qui l'ont représenté, tels que Schwann (1), R. Wagner (2) et J. Muller (3), lui accordent la même apparence qu'à l'épithélium en pavé qui se trouve dans le mucus de l'intermenstruation, et qui provient de la surface vaginale. Pour nous, nous l'avons constamment trouvé tout différent dans la *decidua* expulsée sans avoir concouru à envelopper l'embryon.

Quand nous avons examiné cette pseudo-membrane après sa chute, lorsqu'il n'y a point eu de coït fécondant, jamais nous n'avons découvert dans son épaisseur le moindre rudiment de vaisseau. Mais il serait encore impossible, dans l'état actuel de la science, d'affirmer si elle en contient ou non lorsqu'elle se trouve employée à tapisser la paroi de la matrice remplie du produit de la conception. Les anatomistes ne sont nullement d'accord sur ce sujet; d'un côté, Ruysch (4), Haller (5), W. et J. Hunter (6), Lobstein (7), Lee (8), Radford (9), Burns (10) et Breschet (11) assurent avoir rencontré un assez grand nombre de vaisseaux dans

(1) Schwann. Dans *Froriep's notizen*. 1838, p. 22.

(2) R. Wagner. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, tab. xi, fig. 5, 6.

(3) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome ii, p. 695.

(4) Ruysch. *Thesaurus anatomicus*, lib. iv et v.

(5) Haller *Elementa physiologiæ*. Lausanne, 1778, p. 17.

(6) W. Hunter. *Of the human gravid uter*. London, 1774.—J. Hunter. *On the struct. of the placenta*. London, 1792. Dans ses *OEuvres* trad. par G. Richelot. Paris, 1841, tome iv, p. 125.

(7) Lobstein. Essai sur la nutrition du fœtus. Strasbourg, 1802.

(8) Lee. *On the structure of the human ovum*. 1832.

(9) Radford. *On the structure of the human placenta*. Manchester, 1832.

(10) Burns. *London Med. Gazette*, tome ii.

(11) Breschet. Mém. de l'Acad. roy. de méd. Paris, 1833, tome ii.

cette membrane. D'un autre côté, Velpeau (1) professe qu'elle n'est organisée à aucune époque de la grossesse. Cet anatomiste érudit pense que la vie s'y maintient comme dans les cartilages, l'émail des dents, et comme dans le mucus et les fluides organiques en général.

W. Hunter (2) considéra d'abord la *decidua* comme une exfoliation de la surface de la muqueuse utérine; puis ensuite il ne vit en elle qu'une exhalation qui s'organisait en fausse membrane. La première assertion de cet anatomiste illustre fut acceptée par Oken (3), Weber (4) et Sharpey (5).

Cruveilhier (6) et Courty (7) pensent aussi, d'une manière plus ou moins tranchée, que la membrane caduque est une sorte d'exfoliation de la muqueuse utérine.

Au contraire, quelques auteurs, tels que Samuel (8), J. Hunter (9), Wrisberg (10) et Blumenbach (11), ont considéré la membrane qui nous occupe comme devant son ori-

---

(1) VELPEAU. Embryologie ou ovologie humaine. Paris, 1833, p. 6.

(2) W. HUNTER. *Anatomia uteri gravidi tabula illustrata.* Birmingham, 1774.

(3) OKEN. Des enveloppes du fœtus. *Isis*, vol. XX, p. 371.

(4) WEBER. Anatomie, tome IV, p. 505.

(5) SHARPEY. *Elements of physiology by J. Muller.* London, 1842, tome II, p. 1576.

(6) CRUVEILHIER. Anatomie descriptive, tome IV, p. 811.

(7) COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 142.

(8) SAMUEL. *Dissert. de ovorum mammal. velamentis.* Wirceburg, 1816.

(9) J. HUNTER. *Observations on certain parts of the animal economy.* London, 1792. Dans ses *OEuvres* trad. par G. Richelot, tome IV.

(10) WRISBERG. *De structurâ ovi, in comment. med. phys., etc.* 1800, p. 312.

(11) BLUMENBACH. *Instit. phy. etc.*

gine à la même cause que les fausses membranes qu'on voit se former à la surface des organes enflammés.

Pour nous, nous adoptons une opinion mixte. Nous croyons que la membrane caduque est simplement produite par l'irritation qui succède à la menstruation, et qu'elle ne représente qu'une pseudo-membrane sécrétée entre la surface de la muqueuse et l'épithélium, et ayant enlevé avec elle tout celui-ci, qu'elle entraîne ensuite au dehors.

L'observation microscopique est de nature à confirmer cette opinion. En effet, comme nous l'avons dit plus haut, à la lymphe coagulable qui forme la masse de la *decidua*, on trouve mêlés une foule de noyaux d'épithélium ; mais malgré cela, cette production ne peut pas être regardée, ainsi que l'avance Courty, comme une exfoliation de la muqueuse. Ce n'est qu'une desquamation de sa superficie, analogue à celle qui se produit à la surface des autres muqueuses, mais plus intense.

Ce flocon n'est qu'une fausse membrane composée de la lymphe coagulable, qui, au moment de l'irritation que l'on voit suivre la cessation des menstrues, avait été sécrétée par la paroi utérine. Weber, ayant eu l'occasion de voir cette membrane dans l'utérus sept jours après le coït (ce qui ne signifie absolument rien), dit qu'elle avait la forme d'une substance semblable à de la lymphe épanchée (1), ce qui corrobore encore notre opinion.

Lorsque la conception a lieu, la *decidua* ne tombe pas ; elle contracte des adhérences avec l'utérus, et forme l'une

(1) Weber. *Disq. anat. et ovariorum puellæ septimâ conceptionis die defunctæ*. Halle, 1830.

des enveloppes de l'œuf. J. Hunter (1) et J. Burns (2) professent avec raison que la matrice se trouve d'abord remplie d'une lymphe ou d'albumine coagulable dans laquelle le petit œuf s'enfonce pour se développer. Cette lymphe n'est autre chose que le résultat de l'excitation sexuelle périodique; et d'après notre opinion, c'est elle qui, si celle-ci n'aboutit pas à une gestation, tombe et forme la *decidua*.

Velpeau (3) nous paraît avoir émis une opinion extrêmement rationnelle sur l'usage de la membrane qui nous occupe, en la considérant comme étant destinée à retenir la vésicule fécondée sur un point donné de la cavité utérine. Peut-être que cette pseudo-membrane ne se trouve déposée dans la cavité utérine qu'au moment où l'irritation périodique est tout-à-fait éteinte et que les désirs sont satisfaits ; de manière que le conduit qu'offrent les organes génitaux de la femelle se trouve librement parcouru par la semence du mâle, tandis que quelque temps après que celle-ci y a été versée, il s'obstrue momentanément pour retenir l'œuf. Ainsi, selon nous, on expliquerait facilement pourquoi, chez l'espèce humaine, la femme ne conçoit que durant l'espace de temps qui se trouve entre la menstruation et la chute spontanée de la *decidua*, et jamais après ce dernier phénomène.

Il paraît que dans tous les Mammifères on retrouve des traces plus ou moins palpables de l'effort produit par la nature pour exhaler cette pseudo-membrane destinée à

(1) J. Hunter. *On the struct. of the placenta.* Dans ses *Œuvres*, tome IV, p 125.
(2) J. Burns. *Principl. of the midwifery*, *third ed.* 1814, p. 148.
(3) Velpeau. Embryologie ou ovologie humaine. Paris, 1833; p. 8.

obstruer momentanément les organes génitaux, et dont la mission doit être d'arrêter et de fixer l'œuf. Quoique Hunter ait professé que la membrane caduque n'existait que chez la femme, Velpeau (1) prétend qu'on en retrouve des traces chez tous les Vertébrés. Ainsi donc la production de cette pseudo-membrane a de manifestes rapports avec la conception, et elle est un fait qui semble général parmi les animaux d'une organisation élevée.

3° Sécrétion normale. Après la chute de la *decidua*, le mucus utéro-vaginal redevient moins fluide, et, examiné au microscope, du dix-huitième jour jusqu'à l'invasion des menstrues, il offre à-peu-près l'aspect qu'il présente durant la période qui précède immédiatement la chute de cette pseudo-membrane ; c'est-à-dire qu'il est tout-à-fait analogue au mucus du dixième ou douzième jour, que nous avons représenté dans nos planches. Cette troisième période dure environ dix jours.

Menstruation des Mammifères. Nos observations nous ont démontré que tous les Mammifères éprouvaient, à l'exemple de la femme, à des époques plus ou moins rapprochées, un afflux de sang considérable vers les parties génitales, ainsi que les divers autres phénomènes à l'ensemble desquels on a donné le nom de menstruation.

L'essence de la fonction est absolument la même sur les Mammifères et chez la femme ; seulement il existe des différences qui tiennent à la disposition anatomique des parties ou à l'influence qu'exercent les circonstances dans lesquelles se trouvent les animaux.

D'assez nombreuses observations nous ont prouvé que tous les Mammifères sont menstrués, car on observe chez

---

(1) Velpeau. Embryologie ou ovologie humaine. Paris, 1838, p. 8.

eux les divers éléments du phénomène cataménial, savoir : l'irritation et le raptus du sang vers les organes génitaux internes, puis l'écoulement ou la perspiration d'une certaine quantité de ce fluide.

En ouvrant des Truies, des Lapines, des Chiennes, des Chattes, des Cobayes à l'époque de la menstruation, nous avons reconnu que l'utérus et ses cornes étaient principalement le siége de l'irritation qu'éprouve alors l'appareil génital. La membrane muqueuse qui le revêt était gonflée et distendue par une abondance de sang contenu dans les vaisseaux capillaires ; sa couleur était d'un rouge intense, et parfois même d'un rouge violet. Ce gonflement et cette coloration s'étendaient dans une portion plus ou moins considérable de l'appareil. Le vagin, au contraire, offrait une teinte pâle ou simplement rosée, et il ne paraissait presque pas participer à l'irritation qu'éprouvaient les organes voisins.

En recueillant dans l'utérus le liquide qui se trouvait perspiré par sa surface, nous avons reconnu sur les divers animaux que nous venons de citer, qu'il présentait tous les caractères du fluide menstruel de la femme.

Selon Brierre de Boismont (1) et Raciborski (2), le sang menstruel ne diffère point du sang artériel ; et d'après nos recherches, souvent répétées, l'observation microscopique fait découvrir dans le fluide cataménial de la femme, savoir : 1° de nombreux globules sanguins à l'état normal; 2° des glo-

(1) Brierre de Boismont. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris, 1842.

(2) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844.

bules muqueux; 3° des squames d'épithélium; 4° du sérum du sang; et 5° du fluide muqueux.

Il est évident que si à l'époque de l'irritation génitale qu'éprouvent les Mammifères, nous reconnaissons tous ces éléments divers dans le fluide qui abreuve leur appareil sexuel, l'existence de la menstruation sera démontrée chez eux, et il deviendra impossible de nier la coïncidence de celle-ci avec l'époque du rut.

Or, nos observations rendent tout cela incontestable; car, sur tous les Mammifères que nous avons ouverts durant la période du rut, nous avons reconnu l'irritation génitale interne, puis l'écoulement spontané d'une quantité variable de sang accompagné de globules du mucus et de débris d'épithélium.

Il est vrai de dire que les globules du sang qui caractérisent ce phénomène d'une manière irréfragable, ne se rencontrent qu'en très-petit nombre, mais toujours ils existent, et le microscope, sinon l'œil, les fait évidemment découvrir.

La quantité du sang émis au-dehors par l'animal tient absolument à la structure de son utérus, mais l'afflux du liquide vers l'organe génital est toujours proportionné à la taille des Mammifères.

Les espèces dont l'appareil génital se rapproche le plus de celui de la femme, et qui, tels que les Singes, ont un utérus peu ample et coriace, sont manifestement réglées et laissent écouler au-dehors une quantité de sang fort apparente. Nous avons vu que les assertions de Buffon (1), F.

---

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1770, tome XII, p. 44.

Cuvier (1), Burdach (2), E. Geoffroy Saint-Hilaire (3), Rengger (4), Ehrenberg (5), Raciborski (6) et Is. Geoffroy Saint-Hilaire (7), ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

Mais lorsque l'appareil utérin s'étend énormément et prend l'aspect de longues cornes intestiniformes, comme il le fait chez la plupart des Mammifères, l'écoulement de sang diminue considérablement, et il devient d'autant moindre que la surface génitale offre plus d'étendue. Cependant, comme nous l'avons fait remarquer, un grand nombre d'observateurs, et entre autres Aristote (8), Dwarris (9), F. Cuvier (10), Is. Geoffroy Saint-Hilaire (11), Numann (12) et Rainard (13), ont signalé des cas dans les-

(1) F. Cuvier. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1825.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome II, p. 20.

(3) E. Geoffroy Saint-Hilaire. Cours sur l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829.

(4) Rengger. *Naturgeschichte der sæugethiere von Paraguay*. Bâle, 1830, p. 30.

(5) Ehrenberg. *Abhandlungen der Akademie zu Berlin*, 1833, p. 351, 358.

(6) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1845.

(7) I. Geoffroy Saint-Hilaire Dans les Recherches sur la gestation des Quadrumanes, par Breschet, 1845.

(8) Aristote. Histoire des animaux, liv. VI, ch. XVIII.

(9) Dwarris. *Dissert. de Catamen.* p. 227.

(10) F. Cuvier. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1824.

(11) Is. Geoffroy Saint-Hilaire. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome X, p. 117.

(12) Numann. *Tijdschrist voor naturlijke geschiedenis en Physiologie*. 1838, tome III.

(13) Rainard. Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques. Lyon, 1845.

quels la menstruation se manifestait ostensiblement sur des Carnassiers et des Ruminants.

Lorsqu'en étudiant l'anatomie comparée on examine les rapports qui existent entre la structure de l'utérus de la femme et celle de l'utérus des Mammifères appartenant à des ordres autres que celui des Quadrumanes, on ne s'étonne plus que chez eux il n'y ait qu'un écoulement de sang à peine sensible, à l'époque menstruelle, et qui souvent même ne se révèle que par l'inspection microscopique. Le sang qui afflue vers l'utérus de la femme lors de la crise cataméniale ne peut s'amasser dans la muqueuse utérine, à cause de son peu d'étendue ; mais chez les Carnassiers et les Ruminants, les cornes offrant proportionnellement une surface considérablement plus ample que celle de la matrice humaine, il s'ensuit que le fluide sanguin s'épanche facilement dans le réseau capillaire de la muqueuse utérine en le distendant manifestement ; cet organe pouvant même, chez un Mammifère d'un volume analogue à notre espèce, recéler beaucoup plus de ce fluide à l'intérieur qu'il ne s'en écoule chez la femme, il en résulte qu'il n'y en a de perspiré qu'une quantité infiniment petite, à peine sensible, parmi le mucus, ou seulement perceptible à l'aide du microscope. Mais le phénomène n'en existe pas moins là avec toutes ses conséquences physiologiques.

L'utérus épais et rigide de la femme n'offre qu'une surface muqueuse d'environ 6 centimètres carrés d'étendue, tandis que chez certains Mammifères, et entre autres sur la Truie, l'utérus intestiniforme présente plus de 1 mètre carré de surface, et possède des parois membraneuses, dilatables, pouvant devenir un vaste réceptacle pour le sang qui engorge tous leurs capillaires durant la période menstruelle.

Tous les physiologistes conviennent que ce n'est pas l'écoulement de sang qui constitue l'essence du phénomène de la menstruation, mais seulement la présence de ce fluidé à des époques déterminées dans l'appareil génital. D'une femme peu réglée à un Mammifère qui l'est beaucoup, tels que certains Singes, il n'y a aucune différence.

Un praticien cité par Brierre de Boismont (1), le docteur Pidoux, qui a fait de nombreuses observations relativement à l'influence que la vie claustrale exerce sur la menstruation, assure qu'il est rare qu'après quelques années de séjour dans un couvent, les femmes n'éprouvent pas une diminution de l'hémorrhagie utérine mensuelle. Il dit qu'il n'a jamais observé de religieuse qui fût réglée exactement, et que chez la plupart le flux menstruel consiste en un simple écoulement de sang qui ne dure que vingt-quatre heures; véritable vestige de la fonction. Comme on le voit, de là aux Mammifères qui ne perdent que peu ou point de sang, il n'y a qu'un pas.

Depuis la publication de mes premiers travaux sur la fécondation, les assertions de Raciborski relativement aux rapports de la menstruation et du rut, sont venues corroborèr toutes les miennes. Ce médecin dit que parmi les phénomènes du rut, il en existe plusieurs qui ont la plus grande analogie avec ceux de l'époque menstruelle, et, à cet égard, il assure avoir vu des Chiennes qui perdaient beaucoup de sang pendant chaque période d'excitation (2).

Menstruation de la Truie. La dissection d'un grand

---

(1) Brierre de Boismont. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et anatomiques. Paris, 1842.

(2) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez les femmes Paris, 1841, p. 445.

nombre de Truies m'a démontré que chez elles l'émission menstruelle précède l'ouverture des vésicules de De Graaf. En effet, sur ces animaux, j'ai toujours reconnu, lorsque je les examinais durant l'époque cataméniale, qu'alors les capsules ovariques n'étaient point ouvertes, mais qu'elles allaient s'ouvrir; bien plus rarement elles venaient de se déchirer, et offraient encore des traces récentes de leur travail physiologique, leur plaie étant encore saignante.

Ce fait confirme que le phénomène menstruel précède ordinairement l'ouverture des capsules.

Durant la menstruation, le vagin de la Truie offre une teinte rosée, et le fluide muqueux qu'il contient est peu abondant. L'observation microscopique m'a démontré que ce dernier se compose de fragments d'épithélium soit en pavé, soit cylindrique; de globules muqueux; et enfin de globules du sang, mais en fort petit nombre.

L'épithélium en pavé est un peu plus petit que celui de la femme, et paraît plus épais; il affecte aussi, assez généralement, une forme plus régulière. Ses plaques représentent des hexagones dont les côtés paraissent à-peu-près égaux (1). Mais beaucoup de plaques n'offrent point cette symétrie, et on ne leur trouve que quatre côtés; d'autres en présentent cinq ou six d'inégale dimension (2). Ce sont surtout celles qui proviennent des régions avoisinant l'orifice de la vulve qui affectent la première disposition. Le tubercule central de cet épithélium offre à-peu-près les dimensions qu'il présente sur celui de la femme; aussi sur les plaques de la Truie paraît-il proportionnellement beaucoup plus ample.

---

(1) Atlas, pl. XIV, fig. 1.
(2) Atlas, pl. XIV, fig. 5, 6, 10, 14.

La matrice, avant sa bifurcation, est rouge, et ses capillaires sont très-injectés de sang ; elle offre un mucus dans lequel on voit nager une grande abondance d'épithélium cylindrique, puis des globules muqueux de diverse grosseur, et enfin quelques globules du sang, mais beaucoup moins nombreux que les premiers (1).

Les cornes sont excessivement injectées de sang; tout leur tissu capillaire est distendu par ce fluide. Leur muqueuse est considérablement épaissie et spongieuse; elle est d'un rouge foncé, et dans quelques endroits, l'abondance du fluide sanguin qui l'engorge lui donne même une coloration violette. A 16 centimètres au-dessus de la naissance des cornes, on rencontre un mucus transparent, contenant une immense quantité de globules muqueux sphériques, très diaphanes, presque tous du même diamètre ; puis entre ceux-ci, qui se touchent presque partout tant ils sont serrés, on observe de place en place, mais en petit nombre, quelques globules du sang (2). Dans cette région, il n'existe plus d'épithélium en pavé, ni d'épithélium cylindrique.

Ainsi donc la menstruation de la Truie est un fait démontré. Comme chez l'espèce humaine, il y a émission de sang ; mais si celui-ci est peu abondant, c'est que ce fluide se trouve en grande partie épanché dans l'immense étendue de l'appareil génital interne.

Durant la période intermenstruelle, la muqueuse vaginale de la Truie est extrêmement pâle, et celle de l'utérus n'offre plus l'injection capillaire et la teinte rouge foncé ou violette qu'elle présentait à l'époque de la menstruation.

---

(1) Atlas, pl. XIV, fig. 3.

(2) Atlas, pl. XIV, fig. 4.

Menstruation des Lapines. La menstruation des Lapines est on ne peut plus facile à démontrer : toutes celles qui se laissent approcher par le mâle l'éprouvent, tant elle constitue un phénomène dépendant du rut. Elle offre absolument la même apparence que celle de la Truie ; seulement j'ai reconnu que chez l'animal qui nous occupe il existait proportionnellement beaucoup plus de sang que chez l'autre. La membrane muqueuse du vagin est peu colorée, mais celle des cornes est le siége d'un afflux sanguin considérable ; elle est gonflée, et d'un rouge plus ou moins foncé. Cette coloration contracte même tant d'intensité dans certains endroits, que ceux-ci deviennent violets ; et les vaisseaux de cette membrane sont alors si injectés, qu'elle semble devenue le siége d'une inflammation extrêmement vive. La cavité de cette région de l'appareil génital est remplie d'un fluide abondant, rougeâtre, dans lequel l'observation microscopique démontre un nombre considérable de globules du sang.

Nous avons également reconnu aux mêmes apparences l'existence de la menstruation sur les Chiennes, les Chattes et d'autres Mammifères, et nous n'avons pu être induit en erreur par aucune illusion, par aucun procédé défectueux, car pour démontrer la présence du sang dans l'utérus de tous ces animaux, nous prenions les plus grandes précautions : afin que ce ne fût pas celui qui s'écoule des incisions qui se trouvât transporté sur notre porte-objet, souvent nous retournions l'organe avec soin, et sans l'inciser ; d'autres fois c'était avec une curette mousse que nous allions chercher le sang menstruel dans l'organe dont il suinte.

L'époque intermenstruelle des Mammifères offre à-peu-près la même série de phénomènes que celle de la femme.

Alors on ne trouve plus de globules du sang parmi le mucus sécrété par l'appareil génital, et ce fluide ne contient plus que des fragments d'épithélium et des globules muqueux.

Cependant l'intermenstruation de la plupart des Mammifères doit probablement offrir une différence notable avec celle de la femme ; cette différence, c'est l'absence d'une *decidua* bien apparente. En effet, la structure anatomique qu'offre l'appareil génital de la généralité des Mammifères me ferait penser que peut-être cette pseudomembrane ne se développe pas à la surface de celui-ci, toujours si mobile et abreuvée d'une si grande abondance de mucosités. A l'égard des Singes et des Mammifères, dont la disposition de l'utérus se rapproche de celle de l'espèce humaine, il est au contraire très probable qu'on devra remarquer chez eux la production de cette membrane ; mais sur les autres, je doute qu'on puisse jamais l'observer d'une manière bien distincte, quoique certains physiologistes en admettent l'existence.

Preuves rationnelles. L'identité entre la menstruation de la femme et l'époque des amours des Mammifères étant admise, il en résulte que, comme c'est à cette époque seule que la fécondation est possible chez ceux-ci, la menstruation doit être considérée comme l'indicateur mensuel qui permet de pénétrer dans l'étude des possibilités génératrices.

Quoiqu'il soit inutile pour notre sujet d'établir si la menstruation a ou non existé de tout temps chez la femme, nous dirons cependant que nous pensons que ce phénomène paraît s'être révélé dès les temps primordiaux de notre état social, puisque les plus anciennes annales de l'espèce humaine en font mention.

Dans un ouvrage sur le système physique de la femme, Roussel (1) prétendit que la menstruation était due à la civilisation. Nous émettons à peu-près la même opinion; seulement nous pensons que l'état social n'a pas déterminé l'essence du phénomène, mais qu'il en a seulement considérablement augmenté la fréquence en le rendant à-peu-près mensuel.

On a objecté à ceux qui professent cette opinion, que les femmes hébraïques, comme l'atteste le premier des écrits (2), étaient sujettes à cette incommodité, et qu'on l'observe chez les femmes des tribus sauvages. Cela est vrai, mais ces objections sont sans portée, car les Juifs jouissaient déjà d'une civilisation très-avancée, ainsi que le révèlent leurs anciennes villes, leurs temples, leurs mœurs et leurs lois. Les sauvages, eux-mêmes, qui cultivent des champs de céréales ou s'abritent sous des huttes, et qui ont un langage et vivent en société, quel que soit leur abrutissement intellectuel, ne sont-ils pas déjà à une distance immense des animaux, eux qui continuellement soumis à l'inclémence des saisons, errent dans les forêts et les déserts, et vivent sans cesse subjugués par le soin de pourvoir à leur nourriture et à leur sûreté! Si, par le bienfait de l'abondance des aliments, nous voyons dans nos habitations certains animaux domestiques éprouver de plus fréquentes ardeurs amoureuses et parfois devenir aptes à la fécondation presque en tout temps, n'est-ce pas déjà le passage à ce qui s'observe sur l'espèce humaine? Et d'ailleurs, comme nous venons de le prouver, ne connaît-on pas beaucoup de Mammifères qui sont plus ou moins réglés?

(1) Roussel. Système physique et moral de la femme. Paris, 1813.
(2) La Sainte-Bible. Lévitique, chap. xv.

On ne pourrait objecter que sur les femmes la fréquente répétition du phénomène lui donne une autre valeur physiologique ou une autre direction. En effet, Velpeau (1) dit que dans la Laponie et le Groënland, celles-ci ne sont assez souvent réglées que tous les trois mois ; et Gardien (2) prétend même que sur les femmes des contrées polaires l'écoulement menstruel n'a lieu que deux ou trois fois l'an. Et comme d'un autre côté il est démontré que, par l'effet de la domestication, le besoin de s'unir devient plus fréquent chez les animaux, et qu'il n'en a pas moins les mêmes fins et les mêmes résultats, cette objection devient donc insoutenable.

Ainsi, d'après ce qui précède, il est rationnel de conclure que, puisqu'il y a une analogie frappante, incontestable, entre l'organisation de l'appareil sexuel de l'espèce humaine et des Mammifères, il doit aussi exister une semblable modalité dans les fonctions de cet appareil. Et comme, d'un autre côté, l'observation impartiale et sévère des faits démontre qu'il y a une parfaite identité physique entre les phénomènes de la menstruation de la femme et ceux qui caractérisent l'époque des amours des Mammifères, il en faut rationnellement conclure qu'il y a aussi entre ces phénomènes une parfaite identité physiologique, et qu'ils doivent agir dans une même direction, en préludant à des actes semblables sur la première comme chez tous les autres. Or, comme il est plus que suffisamment prouvé que chez les Mammifères c'est à l'époque de l'excitation sexuelle que les ovules sont expulsés, et qu'en d'au-

---

(1) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements, tome I, p. 126.

(2) Gardien. Traité d'accouchements et de maladies des femmes, t. I, p. 233.

tres temps la fécondation est impossible, il devient également évident que, puisque la période menstruelle de la femme représente cette excitation, c'est seulement aussi aux environs de cette période que notre espèce possède la faculté de se reproduire : c'est ce qui nous reste à prouver.

Partie critique. L'illustre Haller (1) n'admettait point qu'il pût exister d'écoulement menstruel chez les brutes. Nous avons invoqué l'autorité de tant de personnes pour combattre cette opinion, qu'il nous semble désormais inutile d'insister sur ce sujet.

Nonobstant les nombreuses observations des savants contemporains et la déduction logique que l'on devait en tirer, Desormeaux (2) nie aussi qu'il existe un flux sanguin chez les Mammifères à l'époque du rut, et dit qu'alors on remarque seulement sur plusieurs d'entre eux un écoulement d'un fluide sanguinolent. Les naturalistes n'ont pas admis autre chose ; mais c'est à tort que Desormeaux cesse de comparer ce fluide à celui qui est émis par les femmes ; cette phase chez les Mammifères n'est que la traduction amoindrie de ce qui se passe sur celles-ci, mais ce n'en est pas moins essentiellement le même phénomène.

Velpeau (3), qui jouit d'une célébrité méritée, conteste aussi quelques-unes des opinions précitées ; il nie, sans doute avec raison, que les femmes du pôle Arctique et du Brésil soient exemptes de la menstruation. Mais il sort évidemment des lois de l'analogie lorsque après avoir admis

---

(1) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 168.

(2) Desormeaux. Dictionnaire de médecine. Paris, 1825, t. XIV, p. 176.

(3) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 116.

le flux cataménial chez les grands Singes et les Chauve-Souris, il le conteste aux autres Mammifères, en disant qu'il serait peu rationnel de comparer les glaires colorées qui coulent de la vulve à l'époque de leur accouplement aux phénomènes menstruels. Cela est un tort; la voix de tant d'observateurs célèbres vient appuyer notre opinion avec une telle puissance qu'elle la rend incontestable.

J. Muller (1), qui ne paraît pas avoir médité le sujet qui nous occupe avec toute l'attention qu'il méritait, professe encore de nos jours que « la menstruation, dans l'espèce humaine, est tout-à-fait différente et n'a rien de commun avec ce que l'on appelle Rut ou Chaleur dans les animaux». C'est une opinion qu'il n'est plus possible de soutenir aujourd'hui, où tant de preuves matérielles s'élèvent contre elle, et où l'on possède tant d'observations qui établissent l'identité des deux phénomènes. Cela est tellement évident, que Jourdan, dans sa traduction, a cru devoir immédiatement combattre l'assertion du célèbre physiologiste de Berlin.

---

(1) J. Muller. Manuel de physiologie, Paris, 1845, tome II, p. 617.

IXe LOI FONDAMENTALE.

LA FÉCONDATION OFFRE UN RAPPORT CONSTANT AVEC LA MENSTRUATION ; AUSSI, SUR L'ESPÈCE HUMAINE, IL EST FACILE DE PRÉCISER RIGOUREUSEMENT L'ÉPOQUE INTERMENSTRUELLE OÙ LA CONCEPTION EST PHYSIQUEMENT IMPOSSIBLE, ET CELLE OÙ ELLE PEUT OFFRIR QUELQUE PROBABILITÉ.

EXPOSITION. Les diverses propositions de cet écrit s'enchaînant réciproquement, comme une suite d'actes qui dérivent du même phénomène, il en résulte, qu'ayant reconnu que les ovules des Mammifères étaient émis à des époques déterminées, en rapport avec la surexcitation de l'appareil sexuel, et que cette surexcitation correspondait à la menstruation de la femme, on doit conséquemment reconnaître aussi que l'ovulation dans l'espèce humaine est subordonnée à l'émission cataméniale, et qu'on peut en formuler exactement l'époque.

Les vésicules de De Graaf, chez la femme, n'émettent leurs œufs qu'à l'issue de la menstruation, soit immédiatement après, soit un, deux, trois ou même quatre jours plus tard.

Les trompes emploient deux à six jours pour transporter l'œuf dans l'utérus. Si cet œuf a rencontré dans son trajet quelques parcelles de fluide séminal, s'il est fécondé

enfin, il reste dans la matrice et s'y développe. Dans le cas contraire, après avoir séjourné dans cet organe un certain temps, il en est enfin expulsé avec la *decidua;* celle-ci l'entraîne dans sa chute, qui s'opère dix à douze jours après la cessation de l'écoulement mensuel.

Or, comme il ne se produit point d'œufs à d'autre époque, la conception ne peut donc avoir lieu que dans les premiers jours qui suivent la menstruation, et avant la chute de la *decidua;* après celle-ci, elle est tout-à-fait impossible : l'œuf est expulsé.

PREUVES DIRECTES. La loi que nous proclamons le premier est si positive, si évidente, que les savants de tous les siècles se sont accordés à en reconnaître l'existence à l'égard des animaux ; et que même chez la femme, où tant de causes d'erreurs pouvaient égarer les observateurs, tous les physiologistes paraissent l'avoir pressentie, depuis ceux qui dans l'antiquité ont posé les bases de la science, jusqu'à ceux qui de notre époque l'ont fait briller d'un si vif éclat. En effet, quand on lit les œuvres d'Aristote (1), de Galien (2), de Paul d'Ægine (3), d'Harvey (4), de Haller (5), de Richerand (6), d'Adelon (7), de Brachet (8),

(1) ARISTOTE. Histoire des animaux. Paris, 1733, liv. VIII, p. 423.

(2) GALIEN. *Dissect. vulv. cap. ult.*

(3) PAULUS ÆGINETIUS, lib. III, cap. LXXIV.

(4) HARVEY. *Gener. anim.*, p. 273.

(5) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VIII, p. 23.

(6) RICHERAND. Nouveaux éléments de physiologie. Paris, 1833, t. III, p. 293.

(7) ADELON. Physiologie de l'homme. Paris, 1831, tome III, p. 126.

(8) BRACHET. Physiologie, p. 350.

de Burdach (1), de Le Pelletier (2) et de Dugès (3), on s'aperçoit que tous sont unanimes pour considérer la conception comme s'opérant *ordinairement* plus facilement vers l'époque qui suit la période menstruelle. Les auteurs qui ont écrit sur les accouchements professent exactement la même opinion lorsqu'ils traitent de cette matière, ainsi qu'on l'observe en particulier dans les écrits de Dionis (4), de Mauriceau (5) et de Maygrier (6).

Comme on le voit, les savants qui nous ont précédé ne nous ont laissé que la gloire d'avoir démontré d'une manière positive un fait qui, dans leur esprit, n'existait que comme un vague pressentiment, suscité par l'ascendant des observations, mais énoncé sans aucune précision, et qu'ils n'avaient nullement essayé de rattacher à une loi générale et fondamentale.

Mais, tout en avançant que les savants que nous venons de citer ont émis un fait exact, en professant que le rapprochement qui a lieu à l'issue de la période menstruelle détermine souvent la conception, il faut ajouter aussi que ce n'est cependant pas toujours immédiatement après cette époque que s'opère cet acte. En effet, on doit essentiellement reconnaître que l'imprégnation n'a pas constamment lieu, comme on le croit vulgairement, au

---

(1) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 295; tome II, p. 118.

(2) LE PELLETIER. Physiologie médicale et philosophique, t. IV, p. 322.

(3) DUGÈS. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 258.

(4) DIONIS. Accouchements, p. 127, 169.

(5) MAURICEAU. Accouchements, tome II, p. 205.

(6) MAYGRIER. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1819, t. XXXII, p. 371.

moment de l'union des sexes, mais fréquemment assez longtemps après, et lorsque le produit de l'ovaire, détaché de son appareil sécréteur, vient à traverser les organes encore imbibés du fluide prolifique. Or, quoique l'époque de la fécondation varie, on peut affirmer qu'il est des signes certains qui indiquent évidemment et positivement les instants durant lesquels elle est physiquement impossible; car il est des indices précis annonçant le moment de la chute des ovules, et d'autres qui attestent que l'utérus n'est même plus apte à retenir le produit de l'ovaire, et que celui-ci y a passé sans être fécondé.

A n'en pas douter, l'espèce humaine subit les mêmes lois que les Mammifères. Lorsque dans l'universalité d'une immense série d'êtres identiques, des phénomènes fondamentaux se manifestent dans des conditions pareilles, on ne peut pas admettre rationnellement qu'il puisse entrer dans le plan du créateur de déroger, sans but, à la sagesse de ses conceptions pour introduire inutilement d'inexplicables anomalies. Il peut se trouver çà et là quelques légères différences que la haute intelligence providentielle a rendues nécessaires, et dont notre esprit ne pénètre pas la cause finale ; mais il ne peut exister d'inversion manifeste à la loi immuable et générale, ce serait un scandale au milieu de l'harmonie et de l'ordre majestueux qui règnent parmi toute la création.

S'il est bien prouvé, et cela l'est surabondamment, que dans toute la série zoologique la fécondation se trouve subordonnée à l'orgasme qui produit l'émission des œufs, vouloir qu'un seul être se dérobe à cette importante loi, autant prétendre que sur certains animaux les principaux viscères peuvent intervertir leurs fonctions : on n'oserait professer une semblable opinion.

Cependant les physiologistes n'ont pas craint de le faire à l'égard des Mammifères et surtout de l'espèce humaine, et de les soustraire manifestement aux lois organiques que les siècles avaient sanctionnées relativement à la généralité des êtres. Mais avouons-le, leur erreur était bien pardonnable, car sur ces animaux comme sur notre espèce, les phénomènes de la conception s'opèrent d'une manière si mystérieuse, qu'ils pouvaient offrir un vaste champ aux interprétations les plus diverses, aux conjectures les plus extraordinaires! De patientes observations, unies aux conceptions d'un raisonnement calme et rigoureux, pouvaient seules éclairer les routes de cet obscur dédale.

Malgré les difficultés qu'offrent sur la femme les observations directes, cependant, après avoir suivi la marche des phénomènes physiologiques de l'appareil génital des Mammifères, et en scrutant quelques faits épars recueillis sur la première elle-même, on peut arriver à fixer les conditions dans lesquelles s'accomplit la fécondation de l'espèce humaine. Les voici :

La vésicule de De Graaf (car il n'y en a presque constamment qu'une) qui doit émettre l'ovule, se développe pendant le cours de l'époque menstruelle. Puis, soit immédiatement après la cessation du flux cataménial, soit seulement lorsqu'il s'est écoulé un, deux, trois ou quatre jours après sa terminaison, cette vésicule s'ouvre et laisse échapper l'ovule qu'elle contenait.

L'œuf est alors saisi par le pavillon, et il entre dans la trompe qu'il parcourt avec lenteur. Je pense qu'il met ordinairement de deux à six jours à la franchir et à se rendre de l'ovaire dans l'utérus.

Arrivé dans la matrice, il s'y trouve encore retenu de

deux à six jours par la *decidua* exsudée à la surface de la muqueuse vers le déclin de l'irritation qui suit l'époque menstruelle.

Si l'œuf n'est point alors imprégné de sperme, il ne se fixe pas à l'utérus et se trouve enlevé avec la *decidua*; celle-ci tombe ordinairement du dixième au douzième jour, à compter de la cessation des menstrues.

L'expérience ayant prouvé que chez les Mammifères le fluide séminal versé à l'intérieur des organes génitaux des femelles, y conservait plus de trente heures sa vertu prolifique; il est probable qu'il en est de même sur notre espèce. Aussi un rapprochement opéré un et peut-être deux jours avant le passage de l'œuf dans l'endroit où il subit l'imprégnation peut-il devenir fécond.

Mais tout rapprochement sexuel opéré après la chute simultanée de la *decidua* et de l'œuf, et durant tout le temps qui sépare cette chute de l'invasion de la période menstruelle, est absolument infécond.

Or, comme nous avons reconnu que la decidua tombait constamment du dixième au douzième jour de l'intermenstruation, il résulte conséquemment de ce fait que la conception ne peut s'opérer que du premier au douzième jour qui suivent les règles, et que jamais elle n'a lieu après cette époque.

Depuis plusieurs années, j'avais déjà exprimé sans la moindre hésitation que l'on pouvait préciser rigoureusement l'époque intermenstruelle où la conception est impossible, et celle où elle peut présenter quelque probabilité (1). Dans mon écrit, en m'appuyant sur l'observation,

(1) POUCHET. Théorie positive de la fécondation des Mammifères. Paris, 1842, p. 99.

j'avais strictement posé les lois fondamentales de ce phénomène avec tant de précision, qu'il ne pouvait échapper à personne que j'étais maître de ses moindres détails, mais je me contentai d'exposer ceux-ci dans le mémoire que j'eus l'honneur de présenter à l'Académie pour le concours du prix de physiologie expérimentale, en 1844, et ce sont eux que l'on vient de lire.

Dans le livre qu'il a publié sur cet objet trois années après mes premiers travaux et une après mes derniers, Courty, par ses observations, est arrivé à des résultats analogues aux miens. Ainsi donc ce que j'avais annoncé se trouve déjà pleinement confirmé. « Nous sommes porté à conclure, dit ce physiologiste, que, en général, chez la femme, la conception ne peut avoir lieu que pendant les huit à dix premiers jours qui suivent les règles (1) ». C'est une conclusion exacte; seulement moi je suis plus explicite, et je professe sans hésitation, que c'est *toujours* durant ce laps de temps qu'elle se produit, et bien rarement peut-être du dixième au douzième jour.

Dans l'état normal, lorsqu'il ne survient aucune excitation insolite des organes génitaux, les œufs des Mammifères s'avancent avec lenteur, et subissent en franchissant le canal vecteur des modifications ayant de l'analogie avec celles qu'éprouvent aussi les œufs des Oiseaux lorsqu'ils parcourent leur oviducte. Enfin ils tombent dans l'utérus, et y arrivent fécondés s'ils ont rencontré dans leur trajet quelques parcelles du fluide spermatique jouissant des conditions nécessaires, c'est-à-dire dont les zoospermes possèdent encore leur vitalité. En effet, ainsi que l'ont

(1) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 81.

prouvé les expériences de Prévost et Dumas (1) et celles que nous avons si souvent exécutées nous-même sur les Amphibiens, et ainsi que le pensent Wagner (2), Bischoff (3), et Donné (4), l'existence des animalcules spermatiques est indispensable à la fécondation.

Quoique ce ne soit pas l'influence du fluide séminal qui détermine la ponte, on peut cependant concevoir, et il est même très-probable, que le coït, en occasionnant un état d'orgasme qui s'étend à tout l'appareil génital, peut accélérer l'émission des ovules lorsque celle-ci était déjà préparée et qu'elle allait s'effectuer; mais cette accélération n'est jamais considérable : l'union sexuelle peut surtout, à l'aide de l'excitation qu'elle repercute sur les trompes, augmenter l'intensité de leurs contractions et activer la chute des œufs qui les franchissent. Il se pourrait même que des ovules devant encore mettre plusieurs jours à parcourir ces canaux s'ils eussent été abandonnés à la simple action de ceux-ci, les traversassent en quelques heures sous l'influence des contractions dont nous parlons.

C'est aussi là une des causes destinées à rendre plus efficace l'action du fluide séminal, en lui permettant un plus rapide contact avec l'œuf qui vient à sa rencontre, et qu'il doit impérieusement imprégner avant d'avoir perdu sa vertu prolifique. Cette harmonie semble indiquée par la sagesse immuable qui a présidé à tous les actes des êtres organisés.

---

(1) PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, tome I, II, III.

(2) WAGNER. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 74.

(3) BISCHOFF. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 31.

(4) DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 298.

L'observation de divers Mammifères nous a prouvé à satiété, ainsi que nous l'avons dit, que l'orgasme qui occasionne le développement des follicules ovariques était simultané avec la menstruation, et que c'était immédiatement à la suite de celle-ci, ou peu de jours après, que s'ouvraient les vésicules et que les œufs étaient recueillis par les pavillons.

Or, chez l'espèce humaine, ce phénomène suit aussi la menstruation, et l'on possède même déjà des observations qui le confirment; telle est en particulier celle que rapporte Négrier. Le sujet était une jeune femme qui mourut deux jours après l'invasion des règles, et sur laquelle les vésicules n'étaient pas encore rompues (1).

Raciborski professe aussi que ce n'est qu'à la fin de l'évacuation cataméniale qu'a lieu l'ovulation de la femme (2). Constancio soutient une opinion analogue, et dit que l'ovule ne parvient à sa maturité que vers le temps de la cessation des règles (3).

L'autorité puisée dans les nombreuses autopsies de Mammifères est si imposante, si décisive, que, malgré le peu d'observations faites sur l'espèce humaine, nous n'hésitons pas à admettre que celle-ci ne peut se dérober à la loi générale.

Les observations faites par Gendrin viennent aussi confirmer nos opinions. Ce médecin a pu vérifier que ce n'est qu'à l'époque à laquelle les vésicules de De Graaf prennent

(1) Négrier. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires de l'espèce humaine. Paris, 1840.

(2) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1843.

(3) Constancio. De la menstruation et de ses rapports avec l'imprégnation. Bruxelles, 1844.

leur accroissement que commence la menstruation, et que celle-ci cesse au moment où ces organes disparaissent. Selon lui, chaque période menstruelle est caractérisée par la proéminence, le développement et la rupture d'une ou de deux vésicules ovariques, et les intervalles des époques cataméniales se reconnaissent sur les ovaires, à la cicatrisation plus ou moins avancée de ces mêmes vésicules, et aux corps jaunes qu'elles laissent après elles (1).

En outre, ainsi que nous l'avons déjà vu, un certain nombre de savants français et étrangers, parmi lesquels on peut citer Négrier (2), Jones (3), Lee (4), Montgomery (5) et Paterson (6), ont aussi contribué par leurs travaux à mettre ce même fait en évidence.

Depuis l'époque à laquelle Aristote (7), avec cette incontestable puissance de génie qui se révèle dans tous ses écrits, traça le premier, mais d'une main encore mal assurée, le cercle dans lequel s'opère la fécondation, s'il est vrai que les médecins, entraînés par l'ascendant de l'autorité et par l'observation, admettaient vaguement ses vues, il est certain aussi qu'aucun d'eux n'avait indiqué scientifiquement la marche du phénomène et déterminé avec précision ses lois et ses infranchissables limites. Nous avons

(1) Gendrin. Traité philosophique de médecine pratique. Paris, 1839, chap. *Menstruation*, tome II.

(2) Négrier. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires de l'espèce humaine. Paris, 1840.

(3) Jones. *Practical observations of diseases on women.* London, 1839, p. 226.

(4) Lee. *Med. chir. trans.*, tome XXII, p. 329.

(5) Montgomery. *On the signs of pregnancy*, p. 26.

(6) Paterson. *Edinb. med. and surg. journ.* 1840.

(7) Aristote. Histoire des animaux. Paris, 1783, tome I, p. 423.

marché le premier avec assurance dans cette direction, et résolu ainsi un grand et mystérieux problème physiologique.

Fernel, Boerhaave et Haller, guidés par un vague pressentiment, avaient eu aussi l'idée de la vérité. On sait que Fernel conseilla à Henri II de suivre le précepte du père de la médecine; et que ce roi, désolé de n'avoir pu obtenir d'enfants durant une union de onze années, après s'y être conformé, vit enfin son épouse Catherine de Médicis donner le jour à plusieurs.

Boerhaave pensait que c'était surtout vers la fin de l'époque menstruelle que les femmes ont une plus grande tendance à devenir enceintes. *Feminæ semper concipiunt post ultima menstruà et vix ullo alio tempore.*

Parmi ces hommes dont l'autorité est si imposante, Haller s'exprime avec une précision qui n'admet plus de doute. On peut voir par ses paroles, que nous reproduisons textuellement, qu'il avait tout pénétré, sinon tout prouvé : *Nescio num vis aliqua in adnotatione sit, post mensium finem coitum maxime fecundum esse. Res est verissima etiam, mulierculis nota; quæ ea periodo coire male metuunt, quoties non est e re earum concipere* (*id tempus ad eum finem commendat.* PAULUS, L. III, C. 74. CATHARINA MEDICEA *ideo fecunda fuisse dicitur, quod eo tempore usa sit.* VENETTE, p. 43) (1).

L'érudit Burdach, renchérissant sur cette assertion, proclame avec raison que c'est un fait partout reconnu, que l'époque à laquelle les femmes conçoivent le plus faci-

(1) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VIII, p. 23.

lément coïncide avec celle qui succède immédiatement à la menstruation (1). Mais pour être complétement exacts, ces deux célèbres physiologistes auraient dû dire que c'est la seule durant laquelle la conception est possible.

Comme on le voit, les savants qui nous ont précédé ne nous ont laissé que la gloire d'avoir démontré d'une manière positive un fait qui, dans leur esprit, existait déjà comme un vague pressentiment enfanté par l'ascendant des observations, mais qu'ils énonçaient sans aucune précision, et qu'ils n'avaient nullement essayé de rattacher à une loi générale et fondamentale.

Il existe de si évidents rapports entre la conception et la menstruation, que, comme le dit Brierre de Boismont (2), « si l'on jette un coup d'œil sur les millions de faits qui se présentent à nous, on voit que la femme n'est propice à la conception que lorsqu'elle est réglée. »

Quelques rares exceptions sont cependant citées par les auteurs. Donatus (3), Rondelet (4), Joubert (5) et Frank (6), en rapportent plusieurs. Mais dans tous ces cas, les personnes se trouvaient sans doute dans la condition des femmes citées par le docteur Brierre de Boismont (7), dont l'époque cataméniale ne se décelait que par un écoulement

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 294, et tome II, p. 118.

(2) Brierre de Boismont. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris, 1842, p. 185.

(3) Donatus. *De medica historia.* Cent. IV. Mantoue, 1536.

(4) Rondelet. *Methodus curandum omnium morborum corporis humani.* Lyon, 1583.

(5) Joubert. *Medicinæ practicæ libri.* Lyon, 1535.

(6) Frank. *Traité de médecine pratique*, trad. par Goudareau, Paris, 1842, t. II, p. 275.

(7) Brierre de Boismont. *Oper. cit.* p. 189.

muqueux abondant, parfois légèrement teint de sang ou jaunâtre. Là, comme chez les Mammifères, c'est une différence du plus ou moins de sang mêlé à la sécrétion utéro-vaginale ; aussi l'on peut dire que c'est avec raison que Burdach considère la menstruation comme le prototype de la parturition (1).

Les rapports intimes qui existent entre la menstruation, l'ovulation et la génération, se décèlent aussi par les cas dans lesquels on a vu des femmes d'un âge fort avancé devenir mères. Pline (2) rapporte que Cornélie, de la famille des Scipions, eut un enfant à l'âge de soixante-deux ans ; Valescus de Tarente a assisté aux couches d'une femme de soixante-sept. Haller (3) cite une personne des Orcades qui est devenue mère à soixante-trois ans. Et ces divers auteurs assurent que toutes ces femmes étaient encore réglées.

Comme le disent beaucoup de physiologistes, et en particulier Le Pelletier (4), pour les animaux que l'on peut soumettre à des expériences répétées, les auteurs ne sont nullement d'accord sur le moment précis où l'ovule fécondé descend dans l'utérus. Cela est facile à expliquer, et est dû à ce qu'ils ont cherché à établir des rapports qui n'existent nullement, en prétendant subordonner l'émission de l'ovule à la fécondation ; de façon qu'ils ont naturellement trouvé celui-ci dans son appareil éducateur plus ou

(1) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838.

(2) PLINE. *C. Plini secundi Historia mundi.* Ven. 1535.

(3) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII. — MARTINE. *Western Island*, p. 368.

(4) LE PELLETIER. Physiologie médicale et philosophique, t. IV, p. 336.

moins de temps après l'accouplement, ce qui était tout naturel.

De Graaf dit avoir reconnu dans ses expériences sur divers Mammifères, que six heures après la copulation les enveloppes des ovaires sont injectées, et que soixante-douze heures après cet acte plusieurs ovules du volume d'un grain de moutarde sont descendus dans les trompes et les cornes utérines. Ses expériences répétées par Nuck, Duverney et Cruikshank, ont donné des résultats analogues.

Haller, sur des Brebis, observa qu'il existait une marche plus rapide dans la succession des phénomènes, et qu'après trente minutes un ovule faisait saillie sur la convexité de l'ovaire; puis, qu'une heure après il existait une vésicule rompue et saignante.

Prévost et Dumas, en opérant sur des Chiennes, reconnurent que ce n'était que six ou huit jours après l'acte génital que l'ovule descendait dans l'utérus.

Burdach (1) professe qu'en général le transport de l'ovule s'accomplit dans l'espace de quatre à quatorze jours.

Bischoff (2) pense que l'œuf de la Lapine met constamment deux jours et demi ou trois jours à traverser les trompes.

La dissidence qui règne dans ces observations, et qui ne peut être en rapport avec la nature des espèces, prouve que les observations de ces divers savants n'étaient nullement rigoureuses. Ce n'est pas que je nie que ces expérimentateurs aient vu des ovules à l'époque qu'ils assignent,

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 214.

(2) Bischoff. Du développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 61.

c'est possible. Mais la présence de ceux-ci n'était point le résultat du rapprochement sexuel, et l'on ne doit évidemment les considérer que comme des ovules qui avaient été émis spontanément par les ovaires durant le rut, et dont la chute avait ou précédé, ou accompagné, ou suivi l'accouplement, et qui traversaient les trompes ou l'utérus à une époque plus ou moins rapprochée de cet acte. D'ailleurs, pour ceux qui étudient scrupuleusement et comparativement les œuvres des physiologistes, l'immense contradiction que l'on remarque dans les données fournies par les expérimentateurs qui ont prétendu que la fécondation déterminait l'émission des ovules, et qui ont tracé la marche de ceux-ci, suffirait seule pour anéantir toute la confiance que pourraient faire naître leurs expériences si on les connaissait incomplétement. En effet pas un, à l'exception de ceux qui ont servilement copié les autres en prétendant avoir répété leurs travaux, ne s'accorde sur l'époque à laquelle l'œuf des Mammifères arrive dans les trompes ou l'utérus.

Les nombreuses difficultés qu'offre l'observation sur notre espèce voileront encore longtemps probablement la corrélation exacte des diverses phases de l'ovulation et de la menstruation. Comme l'a dit le savant R. Owen (1), la détermination de l'époque du passage de l'œuf humain dans l'utérus après la fécondation, est encore une question offerte aux investigations des physiologistes. Mais cependant je pense que l'on peut, par l'observation aidée du raisonnement, arriver à préciser sans erreur les limites

(1) Owen. Notes aux Œuvres complètes de J. Hunter, trad. par Richelot, tome IV, p. 124.

extrêmes de la marche du phénomène, ce qui est déjà beaucoup. Puis il ne faut pas oublier non plus qu'on ne devra jamais espérer de fixer un temps précis pour ses diverses phases, car celles-ci, comme tous les actes physiologiques, varient dans leur durée selon une foule de circonstances.

En parlant de la génération de la femme, Velpeau dit que les observations de De Graaf, de Harvey, de Nuck et de Haller, prouvent à n'en pas douter que l'ovule met au moins huit jours à se rendre de l'ovaire dans l'utérus (1). Courty émet une opinion semblable, et prétend aussi que l'œuf de la femme est probablement huit jours à accomplir ce trajet (2).

Pour moi je pense que, sur l'espèce humaine, la translation de l'œuf est un peu plus rapide que ne le prétendent ces savants. En effet, l'œuf tombe avant le détachement de la *decidua*. S'il est fécondé, cette membrane reste avec lui dans la matrice et lui sert de nidamentum; l'excitation qu'éprouve l'organe contribue à les retenir l'un et l'autre par les adhérences qu'ils contractent. S'il ne l'est pas, la *decidua* se détache des parois utérines qui l'ont sécrétée, et elle est expulsée.

En résumant ce paragraphe, nous voyons donc que tous les auteurs (on peut le dire, car il y a peu d'exceptions) se sont accordés à consigner un fait positif en émettant que la conception s'opère particulièrement à une certaine époque, et cela par la seule autorité de l'observation ; mais ils

(1) Velpeau. Embryologie et ovologie humaine. Paris, 1833, p. 8.

(2) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 88-89.

n'ont pas précisé la chose, parce qu'étant dominés par une idée erronée, ils se trouvaient impérieusement dans l'obligation de la respecter : c'était que la fécondation se fait à l'ovaire, et que c'est elle qui détermine la maturation des ovules et leur chute. Il fallait donc, afin de généraliser les lois fondamentales de la fonction, avoir le courage de s'élever contre les théories qui florissaient naguère dans les écoles, et dont nous sapons successivement les bases. Peut-être nos efforts paraîtront-ils prématurés ; mais bientôt la vérité se fera connaître, et notre entreprise, aujourd'hui si courageuse, si désespérée, et pour laquelle nous luttons contre l'autorité de tant de siècles, et contre l'ascendant de tant de savants divers, notre entreprise obtiendra justice ; puis nos travaux, d'abord censurés avec amertume, attireront enfin l'attention, et seront consacrés comme une vérité nouvelle acquise pour la science.

Preuves rationnelles. Si, comme cela est devenu évident, d'après l'autorité de Buffon (1), de F. Cuvier (2), d'E. Geoffroy Saint-Hilaire (3), de Burdach (4), de Garnot, de Lesson, de Breschet (5), d'Ehrenberg (6), d'Isid.

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1770, tome xii, p. 44.

(2) F. Cuvier. Histoire naturelle des Mammifères avec la collaboration d'E. Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, 1325.

(3) E. Geoffroy Saint-Hilaire, Cours de l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829.

(4) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome ii, p. 20.

(5) Breschet. Recherches anatomiques et physiologiques sur la gestation des Quadrumanes. Paris, 1845.

(6) Ehrenberg. Sur la menstruation des Singes. 1833.

Geoffroy Saint-Hilaire (1), de Raciborski (2) et d'après nos propres observations, il est démontré qu'il y a identité entre la période menstruelle de la femme et les phénomènes qui se manifestent à l'époque des amours des Mammifères ; et si, comme nous le croyons encore, il a aussi été rigoureusement établi que cette époque se traduisait chez ceux des premiers ordres par une véritable menstruation, il devient incontestable que, puisque ces phénomènes sont l'expression de la puissance génératrice et qu'ils en indiquent seuls le travail organique, l'apparition du flux menstruel de la femme a aussi des rapports incontestables, intimes et immédiats, avec la faculté d'engendrer. Il nous semble que l'on ne peut s'écarter de ces propositions rationnelles sans méconnaître toutes les lois de la dialectique.

Magendie (3) et la plupart des physiologistes modernes ont entrevu ces rapports.

Ainsi que l'a formulé Burdach (4) avec une extrême précision, « comme la menstruation consiste en une exaltation de l'activité des organes génitaux, elle apparaît aussi, dit-il, comme signe et condition de la faculté génératrice chez la femme, et c'est toujours par une exception à la règle, qu'une femme qui n'a point d'écoulement menstruel jouit de la fécondité. Sans doute, la menstruation est bien

(1) Is. Geoffroy Saint-Hilaire. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris. Et Recherches sur la gestation des Quadrumanes, par Breschet. 1844.

(2) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1846.

(3) Magendie. Précis élémentaire de physiologie. Paris, 1817, tome II, page 416.

(4) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 294.

plutôt l'effet que la cause de la faculté génératrice, puisqu'elle n'est que la manifestation d'une activité vitale dans les organes dont la fonction ne consiste qu'à procréer; mais dans la vie tout effet quelconque réagit sur sa cause, et chaque force ne se maintient qu'au moyen de ses manifestations. Ainsi la faculté génératrice de la femme est entretenue par la menstruation, attendu que celle-ci excite périodiquement la vitalité des organes génitaux; et comme les vaisseaux des ovaires entrent aussi en turgescence pendant qu'elle s'accomplit, on peut la considérer avec Schweighæuser (1) comme *une maturation périodique* de la substance propre à produire le fruit. »

Toute la théorie rationnelle de la fécondation est contenue dans ce peu de mots.

La menstruation ne se manifestant que durant le temps où la femme est apte à engendrer, on en doit naturellement conclure que cette fonction a évidemment des rapports intimes avec les actes qui s'opèrent dans les ovaires et l'émission des œufs qui en est le produit; c'est là une conséquence physiologique toute naturelle. A l'appui de cette assertion, on peut ajouter que l'on sait que les femmes qui ne sont point réglées n'ont généralement pas d'enfants : l'absence des menstrues indiquant sans doute un affaiblissement dans les forces organiques de l'appareil génital; et l'impuissance dans laquelle celui ci se trouve, soit d'émettre, soit de nourrir ses produits ou les ovules.

Aristote (2) avait déjà reconnu l'exactitude de cette as-

---

(1) SCHWEIGHÆUSER. Sur quelques points de physiologie relatifs au fœtus, p. 2.

(2) ARISTOTE. Histoire des animaux. Paris, 1783, p. 423.

sertion. Et depuis lui, les physiologistes et tous les accoucheurs, imitant Levret (1), Delamotte (2) et Baudelocque (3), sont unanimes sur ce sujet, et professent aussi que la privation des règles est une cause presque infaillible de stérilité. Brierre de Boismont (4), ainsi que nous l'avons vu, partage cette opinion.

Marc (5), Parent-Duchâtelet (6) et les statisticiens qui se sont occupés des mœurs des prostituées, ont démontré que celles-ci n'avaient point ordinairement d'enfants durant qu'elles s'adonnaient au libertinage, quoiqu'il semble au premier abord qu'il devrait en être tout autrement. Le premier a calculé que deux ou trois enfants naissent seulement par année de deux mille prostituées; le second en élève le nombre un peu plus, à vingt sur mille. Mais la stérilité des filles publiques peut s'expliquer par plusieurs causes; elle est due soit à ce qu'elles entretiennent les organes génitaux dans un orgasme continuel qui empêche les ovules de se fixer, soit à ce que chez ces filles, de fort bonne heure, l'émission de ceux-ci n'a plus lieu, ce qui est annoncé par l'absence des menstrues, que l'on observe souvent chez elles. Parent-Duchâtelet a constaté cette asser-

---

(1) LEVRET. L'art des accouchements démontré par des principes physiques et mécaniques. Paris, 1766, p. 41.

(2) DELAMOTTE. Traité complet des accouchements. Paris, 1765, tome 1, p. 35.

(3) BAUDELOCQUE. L'art des accouchements. Paris, 1815, tome I, p. 181.

(4) BRIERRE DE BOISMONT. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris, 1842, p. 185.

(5) MARC. Dictionnaire des sciences médicales, tome XIV, p. 485.

(6) PARENT-DUCHATELET. De la prostitution dans la ville de Paris, considérée sous le rapport de l'hygiène publique, de la morale et de l'administration. Paris, 1837, tome I, p. 230.

tion : « Et ce qu'il y a de certain, dit-il, c'est que toutes celles qui, touchées de repentir, en renonçant à la prostitution, entrent dans le couvent du Bon-Pasteur, y arrivent sans être réglées ; et, ce qui est fort extraordinaire, c'est que la menstruation ne se rétablit pas pendant leur séjour dans cette maison, malgré le repos dont elles y jouissent et la bonne nourriture qu'on leur y procure (1) ». Enfin, cette stérilité peut encore tenir, comme Morgagni (2) l'a vu, à ce que les trompes se trouvent épaissies ou oblitérées par l'excitation continue que les courtisanes entretiennent dans leurs organes génitaux.

Dans les ouvrages de Rondelet et de Joubert, on cite, il est vrai, plusieurs femmes qui ont conçu sans jamais avoir été réglées; Vander Wiel (3), Delamotte (4), Maygrier (5), Mondat (6) et Velpeau (7), rapportent aussi quelques exemples semblables. Mais, dans ces cas, si la constitution des personnes ne permettait pas à la menstruation de se manifester par un écoulement sanguin apparent, certainement les organes sexuels internes n'en éprouvaient pas moins périodiquement une surexcitation durant laquelle les ovaires émettaient leurs produits. Cependant tout se passait là dans l'ordre naturel, en suivant des procédés analogues à ceux que l'on observe normalement

(1) Parent-Duchatelet. *Op. cit.*, tome I, p. 228; tome II, p. 558.

(2) Morgagni. *De sedibus et causis morborum*, etc., etc. Naples, 1762.

(3) Vander Wiel. *Observ. rar.*, tome II, p. 323.

(4) Delamotte. Traité complet des accouchements. Paris, 1765, t. I, p. 53.

(5) Maygrier. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1819, t. XXXII, p. 377.

(6) Mondat. De la stérilité. Paris, 1833, p. 144.

(7) Velpeau. Traité complet des accouchements. Paris, 1835, tome II, p. 117.

sur un grand nombre de Mammifères, dont la faculté procréatrice ne se révèle que par la turgescence des organes internes et les ardeurs qui l'accompagnent, mais ne se décèle jamais à l'aide d'aucun indice extérieur fort apparent, et souvent même n'est trahie que par la simple expulsion d'une surabondance de mucus.

Aristote (1) avait déjà expliqué d'une manière analogue la conception chez des femmes en apparence non réglées.

L'émission sanguine constitue si peu l'essence du phénomène, que souvent, après qu'elle a cessé, on s'aperçoit que le travail menstruel n'en a pas moins encore lieu pendant un certain temps, mais que les modifications qu'il fait subir à l'organisme se bornent aux appareils internes, sans se traduire au dehors par aucune trace de sang. Cabanis (2), qui a très-bien apprécié cet état de pléthore périodique, dit même qu'il l'a parfois vu se continuer plusieurs années sur certaines femmes après la cessation du flux cataménial.

D'après ce qui s'observe dans la majorité des Mammifères, et d'après les diverses exceptions qui ont été signalées à l'égard de l'espèce humaine, chez laquelle quelques nations se perpétuent quoique les femmes n'émettent, à l'époque de la menstruation, qu'une quantité de sang à peine appréciable ; en considérant aussi que certaines femmes non réglées ont parfois conçu, il devient évident que l'émission sanguine ne constitue pas la partie essentielle du phénomène, et qu'elle n'en est qu'un accessoire.

Cependant, si l'émission du sang n'est point un des actes

---

(1) ARISTOTE. Histoire des animaux. Paris, 1783, tome I, p. 423.

(2) CABANIS. Rapport du physique et du moral de l'homme, *huitième édition*. Paris, 1844, p. 207.

essentiels de la période menstruelle, cette émission vient, sur les espèces qui l'éprouvent, indiquer comme un témoin révélateur, le mouvement organique qui s'opère dans les ovaires. Mais ce fluide n'est pas un régulateur des forces utérines ou une masse sanguine mise en réserve pour la nutrition fœtale, car beaucoup d'animaux qui n'éprouvent point cette évacuation périodique n'en nourrissent pas moins une nombreuse progéniture. Ce qui donne un argument puissant en faveur de cette opinion, c'est qu'après l'extirpation des ovaires la menstruation cesse avec l'appétit vénérien (1).

Mais, ainsi que nous l'avons prouvé précédemment, si le temps du rut n'est pas marqué chez la majorité des Mammifères par une émission sanguine, cela se présente au moins dans beaucoup d'animaux de cette classe; l'analogie est même partout évidente, car sur ceux chez lesquels il ne s'écoule point de sang par la vulve, comme le dit Cuvier(2), le gonflement qui s'observe sur les parties génitales y annonce manifestement la présence de ce fluide, et il vient prouver que l'époque de la conception est en rapport avec le rut et l'émission sanguine.

En suivant les lois de l'analogie, et sans séparer le raisonnement de l'autorité des faits et de l'observation, si on admet, et c'est une démonstration irrécusable, que l'excitation sexuelle périodique des Mammifères et l'époque menstruelle sont identiques; comme d'un autre côté il est bien prouvé que la période d'excitation des Mammifères

---

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 35.

(2) G. Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 125.

est la seule époque où la conception soit possible, on se trouve forcé d'en conclure que, comme je l'ai précédemment énoncé, l'époque menstruelle de la femme a aussi des rapports intimes, immédiats, incontestables, avec la conception. Alors il ne reste plus qu'à les déterminer d'une manière positive, et qu'à fixer précisément l'époque intermenstruelle durant laquelle les ovules sont émis par les ovaires, et durant laquelle par conséquent la fécondation est seulement possible. C'est à quoi nous sommes parvenu avec une grande précision, en étudiant les phénomènes internes et externes qui accompagnent cet acte important.

PARTIE CRITIQUE. Je ne puis terminer ce qui concerne l'exposition de cette loi fondamentale sans me livrer à quelques commentaires relativement à plusieurs assertions émises par deux physiologistes, MM. Bischoff et Raciborski, et dans lesquels ceux-ci professent des préceptes qu'il est impossible de coordonner.

Le premier, M. Bischoff (1), dans son œuvre importante, dévoile lui-même, dans une seule page et par inadvertance, toutes les incertitudes auxquelles les physiologistes se sont trouvés en proie lorsqu'ils ont voulu fixer la corrélation qui existe entre le coït et la rupture des vésicules de De Graaf, et la chute de leurs ovules.

En effet, après avoir rapporté les diverses opinions des auteurs, il dit en se résumant : « On peut admettre comme « règle générale que chez les animaux (Mammifères sous- « entendu?) les œufs quittent l'ovaire entre la vingtième et « la vingt-quatrième heure après l'accouplement. » Cepen-

(1) BISCHOFF. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 86.

dant, quelques lignes plus loin, en parlant de la Lapine, il prétend que c'est neuf à dix heures après le rapprochement qu'ils sortent.

Puis, enfin, au bas de la page, on lit : « Je suis mainte- « nant convaincu que chez les Mammifères la sortie des « œufs hors de l'ovaire dépend de la maturité de ces œufs « et des vésicules de De Graaf. Les œufs sortent à l'époque « du rut, que l'accouplement ait lieu, qu'il ne s'effectue pas « ou qu'une opération quelconque ait mis obstacle à ce que « la semence pénètre jusqu'à l'ovaire. »

Ces diverses assertions semblent s'éloigner de la dialectique rigoureuse que l'on est en droit d'attendre dans l'investigation de faits aussi importants. On n'a guère fait d'observations suivies que sur les Chiennes, les Lapines et les Brebis. M. Bischoff proclame une loi générale qui ne peut qu'en être une déduction ; puis, quelques lignes plus loin, il la contredit à l'égard de l'un des trois sujets de ces observations, et de celui qui peut-être a servi davantage, les Lapines ; cela n'est pas conséquent.

Enfin, après avoir fixé les prétendues relations de temps qui existent entre le rapprochement des sexes et l'ovulation, il ajoute qu'il est *maintenant* convaincu que l'émission des œufs dépend simplement de leur maturité. Voilà d'étonnantes vacillations !

Et nonobstant cette dernière profession de foi, dans tout l'ouvrage de M. Bischoff on rencontre une foule de déductions qui semblent basées sur ce fait : que c'est le contact du sperme sur l'ovaire qui détermine l'évolution des vésicules et des ovules ! Il était cependant urgent de se prononcer affirmativement à l'égard d'une question qui domine tout le phénomène physiologique et ses conséquences, puis de suivre la ligne adoptée, mais c'est ce que n'a point fait le

physiologiste de Heidelberg. Nous, nous avons toujours marché avec plus de rectitude et d'assurance parce que nous nous basions sur de plus fortes études.

Quelques vacillations inexplicables se remarquent aussi dans les travaux de M. Raciborski.

J'avais depuis longtemps énoncé dans mes écrits qu'il était possible de fixer avec *exactitude* les époques intermenstruelles où la conception pouvait seulement s'opérer (1). Mais ce point essentiel de doctrine fut d'abord contesté par ce physiologiste. Celui-ci dit textuellement « que je suis allé trop loin lorsque je prétends que dans « les Mammifères comme chez la femme il y a des époques « où la fécondation est physiquement impossible (2). »

Cependant quel n'a pas été mon étonnement lorsque dans l'ouvrage publié par M. Raciborski (3) quelques mois plus tard, je reconnus qu'il proclamait lui-même un principe qu'il avait combattu naguère si énergiquement, et que j'avais le premier formulé nettement dans le monde savant, avec cette profonde conviction que donne une longue expérience.

Mais je dois ajouter que si nous sommes d'accord sur le phénomène fondamental, nous différons encore aujourd'hui à l'égard de ses détails.

M. Raciborski prétend que la conception s'opère constamment, soit quelques jours avant les règles, soit immédiatement ou peu de jours après, parce que c'est à la fin des règles qu'a lieu la ponte, et que ce n'est qu'alors que

---

(1) Pouchet. Théorie positive de la fécondation. Paris, 1842, p. 99.

(2) Raciborski. Gazette médicale, 1843.

(3) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 483.

l'œuf, sorti de sa vésicule rompue, passe dans la cavité de l'utérus.

Comme on le voit, nous sommes bien d'accord sur quelques points avec ce savant, mais la différence qui existe entre nous se trouve dans la précision avec laquelle nos travaux fixent les limites du phénomène.

M. Raciborski, pour être conséquent avec ses observations, aurait dû ne pas admettre que la fécondation est possible immédiatement avant et après les règles. Si le travail menstruel est simultané avec l'évolution des vésicules de De Graaf et la ponte, et il est prouvé que cela est, il faut bien que celle-ci se fasse immédiatement ou peu de temps après la menstruation.

Ce ne peut être au moment où une nouvelle irruption des règles va commencer, et où, en conséquence, il va subir une nouvelle irritation, que l'ovaire émet l'ovule; car alors son travail serait incessant, et, au contraire, l'observation dévoile qu'il est intermittent.

Aussi est-ce avec raison que M. Raciborski (1) avance que parmi les jeunes femmes qui deviennent enceintes dans les deux premiers mois de leur union, celles qui ont été mariées, dix à douze jours après l'apparition de leurs menstrues, ont été réglées encore une fois avant de devenir enceintes; et qu'au contraire la plupart de celles qui avaient fixé le mariage à un jour très-peu éloigné de la fin des règles, sont devenues enceintes immédiatement. Cet argument, comme on le voit, est contraire à sa théorie.

---

(1) RACIBORSKI. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 844, p. 482.

X^e LOI FONDAMENTALE.

CHEZ L'ESPÈCE HUMAINE ET LES MAMMIFÈRES L'ŒUF ET LE SPERME SE RENCONTRENT NORMALEMENT DANS L'UTÉRUS, OU DANS LA RÉGION DES TROMPES QUI L'AVOISINE, ET C'EST LÀ QUE S'OPÈRE LA FÉCONDATION.

EXPOSITION. La fécondation n'étant que le résultat du contact matériel de l'œuf et du sperme, en suivant la marche de ces deux facteurs on peut parvenir à préciser le lieu de leur rencontre ou celui dans lequel s'opère cette fonction.

Nous avons déjà vu qu'il est démontré que l'œuf s'échappe spontanément de l'ovaire, et qu'il s'achemine vers l'extérieur et tombe au-dehors s'il n'est pas fécondé.

De nombreuses observations faites sur les Mammifères femelles pendant les trente-six premières heures qui suivent le coït, démontrent que durant cet espace de temps l'on trouve toujours du sperme dans le vagin et dans l'utérus; puis qu'ordinairement aussi il en existe dans les vingt premiers millimètres des trompes de Fallope, au-dessus de leur insertion à la matrice. Très-rarement enfin on rencontre des signes de la présence du fluide séminal au-delà de

cet endroit ; cependant quelquefois on en découvre jusque vers le milieu de ces derniers canaux.

Jamais, normalement, le sperme ne s'épanche au-dessus de ce dernier point : c'est l'extrême limite à laquelle il parvient.

La structure des trompes, leur mode de vitalité, et la nature des zoospermes empêchent de supposer que ce fluide puisse remonter plus haut, et d'ailleurs le mucus infranchissable qui remplit ces conduits oppose aux spermatozoaires un obstacle invincible.

Les savants qui ont annoncé avoir découvert du sperme plus loin que le lieu que nous assignons, ont eu affaire à quelque cas anormal, ou ont expérimenté sans prendre les précautions nécessaires, ou enfin ont pris des pseudo-zoospermes pour des élémens du fluide séminal. Dans plus de douze cents expériences, jamais je n'ai pu rencontrer un seul zoosperme au-dessus du milieu des trompes ou sur l'ovaire, et cependant jamais je n'ai manqué d'en découvrir dans les régions de l'appareil génital situées au-dessous.

Or, la fécondation ne pouvant s'opérer que dans le lieu où l'œuf rencontre le fluide spermatique, ce n'est donc, chez les Mammifères et sans nul doute aussi chez l'espèce humaine, que vers le milieu des trompes, ou plutôt encore vers leur partie inférieure ou même dans l'utérus que se produit cet acte important.

Preuves directes. Afin d'indiquer avec exactitude le lieu où s'opère la fécondation chez l'espèce humaine et les Mammifères, il est indispensable d'étudier tous les éléments de la question ; aussi nous allons d'abord nous occuper longuement des zoospermes et du mucus infranchissable, avant d'entreprendre la solution du problème que nous nous proposons de résoudre. Lorsque nos lecteurs se trou-

veront initiés à la connaissance de ces deux choses il leur sera plus facile d'entrevoir la vérité et de discerner la source de quelques-unes des erreurs professées par nos devanciers.

Zoospermes. Ce n'est qu'après avoir commenté et comparé les nombreux écrits auxquels les zoospermes ont donné lieu que l'on peut se faire une idée précise de leur manière d'être et du rôle important qu'ils jouent dans l'acte de la génération; aussi afin d'embrasser complétement tout ce qui concerne ces animalcules nous allons étudier successivement leur histoire, leur structure, leurs mouvements, leur nature, et leur mode de développement.

L'historique des spermatozoaires est facile et courte à exposer, car la découverte de ceux-ci est une conquête de la science moderne et ne remonte guère à plus de deux cents ans. Cependant nos connaissances à l'égard de ces singuliers êtres ne se sont point répandues avec une grande rapidité, tant l'investigation du monde microscopique est lente et successive. Un professeur de Douai, nommé Louis Du Gardin (1), semble le premier en avoir pressenti l'existence vers le commencement du XVII[e] siècle. Mais il paraît qu'ils ne furent reconnus positivement que par un médecin de Dantzick, nommé Ham, qui, en 1677 lorsqu'il étudiait à Leyde, les signala à Leeuwenhoek (2). Aussitôt après, ce célèbre micrographe en fit une étude spéciale, et le nombre de ses recherches à cet égard fut tel qu'en général on lui accorde l'honneur de la découverte de ces animal-

(1) LOUIS DU GARDIN. *De animatione fœtus quæstio, etc.* Duaci, 1623.

(2) BIRCH. *History of soc. etc.* Vol. III, p. 415. — HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Vol. VII, p. 523.

cules ; découverte dont en vain le physicien Hartzoeker (1) prétendit s'emparer en assurant que plusieurs années avant Leeuwenhoek il avait déjà observé ceux-ci.

Ce dernier n'avait cependant pas perdu un seul moment, afin de s'attirer toute la gloire qu'une semblable découverte pouvait faire rejaillir sur lui. Immédiatement il l'avait annoncée à la Société royale de Londres. Dans le sein de cette illustre compagnie savante, elle avait eu un grand retentissement; celui-ci fut tel que l'on en parla à la cour de Charles II, et que ce monarque voulut voir lui-même ces étranges êtres.

Les zoospermes furent rencontrés pour la première fois dans la semence humaine; aussi la Société royale, parmi laquelle il s'éleva d'abord quelques doutes, fit-elle, par l'organe de son secrétaire, engager Leeuwenhoek à poursuivre ses observations sur les animaux, ce qu'il fit immédiatement.

Les recherches du célèbre micrographe furent bientôt confirmées par tout ce que le monde savant possédait de plus remarquable. Huygens (2), Andry (3), Vallisnéri (4), Bourguet (5), Wolf et Thummig (6), Cartheuser (7),

---

(1) Hartzoeker. Cours de physique à La Haye, 1730. — Essai de dioptrique. Paris, 1694.

(2) Huygens. Journal des savants, 1678, p. 331.

(3) Andry. De la génération des vers dans le corps de l'homme. Paris, 1741, tome I, p. 187.

(4) Vallisnéri. *Istoria della generazione dell' uomo.* Venezia, 1721. *Opere fisico-mediche del cav. Vallisneri*, p. 105.

(5) Bourguet. Lettres philosophiques sur la formation des sels et des cristaux, et sur la génération, etc. Amsterdam, 1729.

(6) Wolf et Thummig. *Versuch einer grundlichen Erlauterung der merkwürdigsten*, etc. Halæ, 1723.

(7) Cartheuser. *Amœnit. nat.* Sect. IX, p. 413.

F. Nigrisoli (1), J. B. Paitoni (2), M. F. Geuder (3), Gleichen (4), W. Cheselden (5), Morgagni (6), Ch. Bonnet (7), Lesser (8), Haller (9) et d'autres en reconnurent tour-à-tour la précision.

Cependant, nonobstant cette série d'illustrations qui s'étaient prononcées en faveur de l'existence des animalcules de la semence des animaux, ce ne fut qu'à une époque assez rapprochée de nous, et lorsque les microscopes eurent acquis un haut degré de perfectionnement, qu'on eut à l'égard des zoospermes des notions dont il ne fut plus possible de récuser l'exactitude, et que l'on vit apparaître des figures qui en retraçaient l'aspect avec plus ou moins de vérité.

Parmi les savants qui s'en sont récemment occupés avec le plus de distinction, nous devons particulièrement citer Prévost et Dumas (10), Czermak (11), Bory Saint-Vincent (12);

---

(1) NIGRISOLI. *Considerazioni intorno alla generazione de' viventi.* Ferrare, 1712.

(2) PAITONI. *Discorso academico della generazione dell' uomo.* Venezia, 1722.

(3) GEUDER. *Dissertatio de animal. ortu.* Imprimée à la suite de sa *Diatribe de fermentis.* Amstel. 1689.

(4) GLEICHEN. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, trad. de l'allemand. Paris, an VII, in-4, fig.

(5) CHESELDEN. *The anatomy of the human body.* London, 1784.

(6) MORGAGNI. *Adversaria anatomica omnia. Lugd. Batavor.*, 1741.

(7) BONNET. Considérations sur les êtres organisés. Neufchâtel, 1742.

(8) LESSER. Théologie des Insectes. La Haye, 1742.

(9) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 521.

(10) PRÉVOST et DUMAS. Annales des Sciences naturelles.

(11) CZERMAK. *Beitraege zu der Lehre von der Spermatozoen.* Wien, 1818.

(12) BORY SAINT-VINCENT. Dict. class. d'hist. nat., art. *Zoospermes.* Paris, 1830.

puis Siebold, qui a particulièrement observé les spermatozoaires des Invertébrés et surtout des Insectes (1); Valentin, auquel on doit d'intéressantes notions sur leur organisation (2); Wagner, qui a tracé l'histoire critique des travaux entrepris sur ces animalcules, décrit leur développement et donné de bonnes figures de ceux de quelques Vertébrés (3); Kœlliker, qui s'est aussi occupé particulièrement de leur développement et de leur nature (4); Ehrenberg, dont le grand ouvrage sur les animaux infusoires renferme l'exposé complet de nos connaissances relativement aux zoospermes (5); et Mandl, auquel on doit d'excellentes observations sur ceux-ci (6).

On doit citer encore Dujardin (7), Donné (8) et Lallemand (9), qui ont ajouté de nouvelles et intéressantes notions à l'histoire de ces animalcules. Enfin, pour compléter ce tableau, nous devons dire que nous pensons que nous avons aussi contribué à jeter quelques lumières sur ce sujet, par nos observations sur les zoospermes de l'homme, de la Grenouille et des Tritons (10).

L'organisation des zoospermes doit d'abord fixer notre

---

(1) Siebold. *Müller's Archiv. fur physiol.*, 1836-1837.

(2) Valentin. *Nov. act. nat. cur.*, tome xix.

(3) Wagner. *Fragmenten zur Physiologie der Zeugung. Icones physiologicæ.* Leipsig, 1839, Tab. 1.

(4) Kœlliker. *Beitraege zur Kenntniss der Geschlechtsverhæltnisse und der Saamenfluessigkeit.* Berlin, 1841.

(5) Ehrenberg. *Ueber die Jnfusionsthierchen*, p. 465.

(6) Mandl. Anatomie microscopique. Paris, 1846, 2e *série*, livrais. 4, 5.

(7) Dujardin. Annales des Sciences naturelles, tome viii, 1835, et Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1843.

(8) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844.

(9) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1845, tome ii.

(10) Pouchet. Compte-rendu de l'Académie des Sciences, 1845.

attention d'une manière toute spéciale. Longtemps encore, sans doute, la structure de ces êtres microscopiques ne pourra être que vaguement connue à cause de leur ténuité et de l'imperfection de nos instruments, mais en rassemblant ce que l'on sait déjà et en y ajoutant nos propres recherches, nous espérons prouver qu'ils ont déjà été assez étudiés pour qu'il soit possible de préciser quelle est leur essence et de réfuter les nombreuses hypothèses qui ont surgi relativement à eux.

Pour nous, ce sont évidemment des animaux, s'engendrant d'une manière toute spéciale, comme tant d'autres microzoaires. Nous allons voir, en effet, que l'observation prouve que quelques-uns d'entre eux offrent à l'intérieur du corps certaines modifications physiques qui ne peuvent correspondre qu'à des viscères ; et qu'il est même des zoospermes qui sont munis d'un organe spécial de locomotion, d'une véritable nageoire ; puis, enfin, que d'après les impressions de leur sens intime, tous les savants se sont accordés à reconnaître qu'il existait chez ces singuliers êtres une volonté non douteuse. Après cela pourra-t-on contester leur animalité ?

La configuration des zoospermes varie extrêmement. Elle offre des différences très-notables, non-seulement dans les diverses classes d'animaux, mais même parfois dans les espèces d'un même genre ; cela est tel que certains zoologistes pensent que l'on pourrait parvenir à reconnaître quelques-unes d'entre elles par le simple examen de leurs animalcules spermatiques. Cependant, quoique la forme de ceux-ci soit assez facile à saisir, ce n'est que récemment que l'on a pu en avoir de bonnes figures, car celles des premiers micrographes portent toutes le cachet de l'inexactitude.

Chez les Mammifères, ces animalcules sont généralement formés d'un renflement antérieur auquel on a donné improprement le nom de tête, puisqu'il doit renfermer la presque totalité des frêles organes que possèdent ces microzoaires. Cette région se termine en arrière par une queue plus ou moins longue, qui va en s'amincissant vers son extrémité, et finit ordinairement par ne plus présenter là qu'un filament d'une excessive ténuité.

Les zoospermes de l'homme, qui ont naturellement dû attirer une légitime attention, n'ont été eux-mêmes à-peu-près bien représentés que depuis quelques années. H. Cloquet n'en avait donné que des figures d'une choquante inexactitude (1). Bory Saint-Vincent (2), Dujardin (3), Mandl (4) et Chevallier (5) se sont plus rapprochés de la vérité, mais cependant leurs planches n'en retracent pas tout-à-fait l'aspect général.

Wagner me paraît être le premier qui ait décrit exactement et bien figuré ces zoospermes. Comme il le dit, leur corps est ovale un peu aplati et offre la forme d'une amande; la queue est filiforme et plus mince à son extrémité libre qu'à son origine. D'après cet auteur la longueur de ces animalcules est de 1/40 à 1/50 de ligne (6).

---

(1) H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1836. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1818, tome xxv, p. 40.

(2) Bory Saint-Vincent. Dict. class. d'hist. nat. Paris. Atlas. Microscopiques. Gymnodés.

(3) Dujardin. Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1842. Atlas, pl. 3, g. 15.

(4) Mandl. Manuel d'anatomie générale. Paris, 1842. — Anatomie microscopique. Paris, 1846, *deuxième série*, liv. iv et v, *le Sperme*.

(5) C. Chevallier. Des microscopes. Paris, 1839, pl. 5, fig. 7.

(6) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 12. *Icones physiologicæ*. Leipsig, 1839, Tab. 1, fig. 1.

Les spermatozoaires du Lapin ont un corps ovalaire, très-aplati ; on ne distingue aucune trace d'organisation dans son intérieur, mais sa surface est finement granulée. Cette dernière disposition, que j'ai manifestement reconnue, semble avoir été également observée par Wagner, car il dit que quelques spermatozoaires de Mammifères présentent un tissu fin comme granulé (1).

La mensuration des zoospermes n'avait guère été exposée jusqu'à ce jour avec plus d'exactitude que le dessin de leurs contours ; aussi doit-on considérer comme de simples fictions les données du minutieux Clifton Wintringham, qui a évalué le poids de chacun des spermatozoaires de l'homme à la cent quarante mille millionième partie d'un grain, en se basant sur quelques expériences plutôt ingénieuses qu'exactes (2). Il en doit être de même de ce que dit H. Cloquet relativement au volume qu'il impose à ceux du Brochet, qui, selon lui, sont si ténus qu'une sphère du diamètre d'un cheveu pourrait en contenir un million (3).

Durant ces dernières années plusieurs observateurs ont attiré l'attention du monde savant sur les singuliers mouvements des spermatozoaires du Triton à crête et des Salamandres.

Wagner (4), entraîné sans doute par les figures publiées par Spallanzani (5) et H. Cloquet (6), qui représentent ces

---

(1) Wagner. Hist. de la génér. et du développement. Paris, 1841, p. 19.

(2) C. Wintringham. *An enquiry into the exility of the vessels of a human body*. London, 1743, p. 17.

(3) H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1838, tome III, p. 442.

(4) Wagner. *Fragmenten zur Physiologie der Zeugung*, p. 394, pl. 17 et 18.

(5) Spallanzani. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Paris, 1787, tome I, pl. 3, fig. 6, 7.

(6) H. Cloquet. Diction. des sciences méd. Paris, 1818, tome XV, p. 40.

animalcules comme couverts de longs cils, avait d'abord émis que leur locomotion n'était que le résultat de l'impulsion produite par l'action d'un puissant appareil ciliaire. Plus tard, Siebold (1) professa que ces étranges mouvements étaient dus à l'enroulement en spirale de la queue autour du corps, et Wagner dans ces derniers travaux accepta cette hypothèse (2). Dujardin émit en France des vues analogues : il prétendit que ces zoospermes, vers le tiers de leur longueur, se partageaient en deux filets, dont un semblait continuer l'animalcule, tandis que l'autre s'enroulait autour de lui en décrivant une hélice qui se mettait en action pendant toute la durée de l'existence et simulait un mouvement ciliaire régnant sur toute la région postérieure (3). Donné a reproduit la même opinion dans ses ouvrages de micrographie (4).

Tout en rendant hommage aux efforts de ces savants, nous devons ajouter que, quelle que soit leur autorité et leur nombre, il faut absolument abandonner leur manière de voir à cet égard, car elle n'est conforme ni à l'observation, ni au raisonnement.

Dans un mémoire présenté par moi à l'Institut, il y a plus d'un an, j'ai rectifié cette erreur, et prouvé que le prétendu filament roulé en hélice était une véritable nageoire (5).

Les zoospermes des Salamandres aquatiques, *Triton cristatus*, qui ont servi à mes observations, s'offrent con-

---

(1) SIEBOLD. *Froriep's Notizen*, tome II, p. 281.

(2) WAGNER Traité de physiologie. Paris, 1841, p. 22.

(3) DUJARDIN. Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1843, p. 101.

(4) DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 281.

(5) POUCHET. Mémoire sur la structure des zoospermes du *Triton cristatus*, 1845.

stamment, quand on vient de les extraire des canaux spermatiques, sous la forme de filaments très-ténus, recourbés en arc de cercle et formant soit une moitié, soit les trois quarts d'une circonférence.

La longueur totale de ces zoospermes est de 0,30 de millimètre, d'après moi; leur corps, qui est plus épais en avant, offre là un diamètre d'environ 0,002 de millimètre.

L'arc de cercle que forme le corps de ces animalcules présente ordinairement de 0,13 à 0,15 de millimètre de diamètre.

L'extrémité antérieure de ces spermatozoaires, qui est fine et subulée, porte cependant à sa terminaison un petit renflement qui doit correspondre à un organe buccal.

La région qui forme les deux tiers postérieurs du corps de ces animalcules offre un diamètre moins considérable, mais toute son étendue est surmontée d'une membrane extrêmement fine, dont le bord, très-apparent et ondulé, a été pris pour un filament roulé en hélice autour des zoospermes. Cette membrane, qui est une véritable nageoire, a une hauteur de 0,005 de millimètre vers son commencement; mais à mesure qu'on s'avance vers la queue elle devient moins élevée, et à l'extrémité de celle-ci elle finit par disparaître presque totalement, de manière qu'à sa terminaison, l'animalcule n'a plus l'air que d'être formé par un mince filament.

Cette nageoire a son bord libre d'une étendue beaucoup plus considérable que le côté par lequel elle adhère au corps; aussi il en résulte que ce bord forme des circonvolutions qui lui donnent tout-à-fait l'apparence des collerettes à fraise que l'on portait autrefois, mais dont les replis sont beaucoup plus lâches. Ces plis sur le milieu du corps sont souvent distants l'un de l'autre de 0,010 à 0,015 de mil-

limètre, en mesurant de la convexité de l'un à la convexité de l'autre.

Cette disposition de la membrane se voit parfaitement quand on observe le zoosperme en dessus; mais lorsqu'on l'aperçoit de profil, l'organe a l'apparence soit d'une membrane formant de larges franges, soit d'une membrane dentée en scie, selon l'état plus ou moins serré des plis ou l'aspect sous lequel ils s'offrent.

En étudiant la disposition des plis de cette nageoire, soit sur les individus morts, soit sur ceux dont les mouvements près d'expirer étaient devenus extrêmement lents ou ne s'opéraient plus que par saccades, j'ai été frappé d'une chose, c'est de la *disposition* angulaire et comme crénelée que prennent ces mêmes plis.

Tantôt ils représentent des angles aigus, tantôt des angles droits, tantôt des angles obtus; mais presque toujours il semble qu'à l'endroit de la flexion il y ait une modification organique qui détermine le lieu où se fait constamment celle-ci.

En examinant attentivement cette particularité, il m'a plusieurs fois semblé voir un petit renflement ou granule au sommet de cet angle de flexion ; disposition organique fort difficile à apercevoir. On découvre très-facilement, au contraire, à l'endroit où se forme ce pli, surtout quand l'angle est aigu, une sorte de globule qui tient à une réfraction de la lumière; mais il ne faut pas confondre cet aspect avec l'organe que je pense avoir bien distinctement reconnu.

Il paraît que M. Amici a eu, en même temps que moi, l'idée que la prétendue hélice des zoospermes des Tritons est une membrane; car lorsque je parlai pour la première fois de ma découverte à M. Mandl, celui-ci me montra un cro-

quis du célèbre observateur italien, sur lequel en effet cet organe était représenté. Je ne connaissais nullement les observations de M. Amici; et au moment où j'envoyai mon mémoire à l'Institut, elles n'avaient été publiées dans aucun recueil; aussi j'espère avoir des droits à la priorité. J'espère aussi que l'on reconnaîtra que mes recherches ont un degré d'exactitude de plus, car ce savant n'a pas reconnu nettement la structure de cette remarquable nageoire. Il la prend pour une membrane dentelée; c'est une erreur; elle est seulement ondulée, et ce sont ses replis qui figurent des espèces de dentelures lorsqu'on les voit sous certains aspects.

Les mouvements des zoospermes des Tritons ont quelque chose de bien insolite, de bien étrange. Ces spermatozoaires ne s'avancent pas comme ceux de la plupart des autres animaux, et surtout des Mammifères, en frétillant et en frappant le fluide à l'aide de leur appendice caudal : ils passent en quelque sorte magiquement sous l'œil de l'observateur, en décrivant des cercles qui semblent se multiplier dans le champ du microscope, sans que le corps s'agite le moins du monde en apparence.

Lorsque l'on scrute attentivement ce mouvement, on s'aperçoit immédiatement qu'il n'est pas dû à l'impulsion générale de l'animalcule, mais qu'il tient uniquement à la force motrice de la nageoire que nous venons de décrire.

Celle-ci, par ses ondulations incessantes, lentes ou rapides, qui se transmettent d'avant en arrière, frappent le fluide et poussent en avant le zoosperme, dont le corps est complétement immobile.

Ces mouvements de la nageoire sont tout-à-fait extraordinaires et apparaissent sous des aspects extrêmement variés. Ceux-ci dépendent du plus ou moins de rapidité des ondu-

lations de l'organe et de la direction dans laquelle le zoosperme est aperçu; tantôt ce sont de grandes ondes; d'autres fois des espèces de dents de scie qui semblent passer avec la régularité d'un engrenage.

Dutrochet a pensé que les singuliers mouvements de la région antérieure des Rotifères étaient dus à une membrane gaufrée, analogue à une collerette (1). Ceux qu'offrent les spermatozoaires des Tritons leur sont tout-à-fait identiques : aussi nous ne doutons pas que l'observation de ce savant ne soit parfaitement exacte.

En observant, au moment de l'agonie, l'extrémité de la queue, là où la nageoire est cependant encore large, on reconnaît facilement que l'illusion du mouvement est due aux ondulations de cet organe. Là on voit très-bien aussi l'impulsion ondulatoire se transmettre à la membrane dans une certaine étendue, tandis qu'en avant le mouvement plus rapide ne permet d'apercevoir qu'une succession de dentelures passant d'une manière trop prompte pour que l'œil en saisisse le mécanisme.

Parfois le mouvement n'est pas continu : il se fait par secousses qui se répètent à des intervalles égaux, comme si une commotion électrique agitait toute la fraise. Il semble alors que successivement et instantanément chaque pli avance et recule durant chaque saccade. De là peut-être le mouvement rotatoire si extraordinaire.

L'opinion de Siebold (2), de Wagner (3), de Dujardin (4)

---

(1) Dutrochet. Mémoires sur l'anatomie et la physiologie des végétaux et des animaux. Paris, 1837, tome II, p. 385.

(2) Siebold. *Froriep's Notizen*, tome II, p. 28.

(3) Wagner. Traité de physiologie. Paris, 1841, p. .

(4) Dujardin. Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1843, p. 101.

et de Donné (1), relativement à la structure des spermatozoaires de la Salamandre, ne peut pas plus résister à l'examen rationnel qu'à l'observation.

En effet, on ne pourrait concevoir une hélice attachée par un bout et qui tournerait continuellement sur un axe immobile.

Nous avouons qu'il a été facile d'être induit en erreur, car lorsque les zoospermes sont vus en dessus, comme les plis de la fraise de la nageoire débordent le corps des deux côtés, il en résulte que ces plis imitent une hélice qui serait mise en mouvement autour d'un axe. Mais aussitôt qu'on vient à observer un individu de profil, on s'aperçoit que les ondulations du bord de la membrane qui produisent l'illusion se trouvent *entièrement* en dessus de l'animalcule, et par conséquent ne le contournent point. Je m'étonne que les savants distingués que je viens de citer aient pu s'y tromper.

Les observations qu'on peut faire sur les zoospermes morts viennent encore confirmer nos assertions. On voit très-bien, sur les individus disposés de profil, que c'est une nageoire qui se trouve sur le dos.

Plusieurs fois aussi, ayant laissé des zoospermes se dessécher entre deux verres, et ayant ensuite séparé ceux-ci, il m'est arrivé de reconnaître que le corps de quelques-uns était resté adhérent à l'un des verres, tandis que la nageoire se trouvait collée sur l'autre et y était presque tout entière d'un bout à l'autre. Dans ces circonstances, la nageoire avait l'apparence d'une sorte de zig-zag à angles arrondis. Ce zig-zag n'offrait pas la moindre solution de continuité, ce qui n'aurait pas eu lieu si la nageoire n'eût été qu'un filament roulé en hélice autour du corps,

---

(1) DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 281.

car nécessairement en enlevant celui-ci, chaque tour aurait dû laisser une partie de sa substance sur le verre auquel adhérait l'animalcule.

Les observations qu'on vient de lire furent présentées par moi à l'Académie des sciences en 1845. Voici comment s'exprime relativement à elles M. Milne Edwards, rapporteur de la commission composée par lui et MM. Flourens et Dutrochet :

« M. Pouchet a vu, comme MM. Siebold et Dujardin, une ligne ondulée se dessiner, avec une grande régularité, tout le long de la portion caudale de ces spermatozoïdes, et se mettre en mouvement quand le phénomène vibratoire se manifeste ; mais il pense que cette ligne n'est pas un filament capillaire, et il la considère comme formée par le bord libre d'une sorte de crête membraneuse qui serait froncée comme un falbalas, et qui régnerait tout le long de la face dorsale de la queue du spermatozoïde.

« Cette opinion paraît être partagée par M. Amici, et nous semble effectivement mieux fondée que les précédentes. En observant, avec de forts grossissements, des spermatozoïdes du Triton à crête dans l'état de repos, et placés dans des positions variées, vos commissaires ont cru reconnaître la disposition indiquée par M. Pouchet. Dans plusieurs cas, la ligne onduleuse paraissait ne pas entourer le spermatozoïde, mais se trouver tout entière du côté dorsal, et nous sommes portés à croire que, dans les cas où les tours de spire semblent avoir pour axe le filament caudal lui-même, cela dépend de ce que le spermatozoïde, reposant sur la face inférieure de son corps, laisse retomber de chaque côté les plis de sa crête dorsale. Nous pensons aussi que ce mode d'organisation rendrait plus facile l'explication des apparences produites par les mouvements de la

ligne onduleuse, et, à ce sujet, nous devons rappeler que, depuis longtemps, M. Dutrochet a décrit d'une manière toute semblable les organes vibratoires qui, placés de chaque côté de la tête des Tubicolaires, donnent lieu à l'apparence de roues en mouvement. Dans d'autres cas, il est bien évident pour nous que le mouvement vibratoire dépend de l'action de cils flabelliformes ; mais l'on sait que la nature a souvent recours à des procédés différents pour produire des résultats analogues, et, par conséquent, il ne faudrait pas conclure de ce fait que, chez certains animaux, les cils vibratiles ne puissent être remplacés par une bordure membraneuse froncée. Ici, du reste, il est, ce nous semble, bien avéré que le phénomène ne dépend pas de l'action des cils, et tout nous porte à croire que l'organe moteur est une crête ondulée plutôt qu'un filament disposé en hélice. Cependant les résultats de nos observations ne sont pas assez nets pour que nous puissions nous prononcer d'une manière positive sur cette question (1). »

En terminant son rapport, ce savant zoologiste a bien voulu exprimer à l'Académie que mes nouvelles observations sur la structure des spermatozoaires des Tritons présentaient quelque intérêt, et il m'engageait à les poursuivre. Je l'ai fait, et je suis plus convaincu que jamais de l'exactitude de tout ce que j'ai avancé. Je suis persuadé qu'aussitôt que M. Milne Edwards pourra les répéter, il se convaincra comme moi. M. Dutrochet, qui a eu ce loisir, s'en est positivement assuré, et dans une lettre qu'il me faisait l'honneur de m'écrire à ce sujet il y a quelque temps, il s'exprimait ainsi : « Il n'y a pas le plus léger doute que

(1) Milne Edwards. Comptes rendus de l'Académie royale des sciences. 1846, tome XXII.

l'organe locomoteur des Tritons ne soit une membrane plissée ; nous l'avons jaunie et rendue visible, M. Mandl et moi, avec de la teinture d'iode. » C'est donc un fait acquis scientifiquement.

Certains zoospermes sont évidemment protégés à l'extérieur par une fine membrane épidermique qui en suit tous les contours, et qui, dans certaines circonstances, paraît s'en détacher par lambeaux plus ou moins étendus et tomber. Cette membrane, que l'on pourrait peut-être comparer à une espèce d'épithélium, est assez difficile à apercevoir, cependant elle se distingue très-bien sur les spermatozoaires de l'homme. Quelques savants, qui avant d'infirmer le résultat de mes observations ne les ont assurément pas répétées avec tout le soin que j'ai mis à les exécuter, ont nié l'existence de cet organe, en paraissant simplement dominés par des vues théoriques. Il me semble cependant qu'avant d'avoir la prétention de renverser des observations en leur substituant des doctrines, il faudrait au moins s'appuyer sur l'examen des objets, et je ne sache pas que mes antagonistes l'aient fait.

Je vais plus loin, et je prétends que, quelle que soit l'essence dont on fasse théoriquement dériver les zoospermes, lors même que l'on ne verrait pas manifestement l'épithélium à la surface de leur corps, il faudrait nécessairement en soupçonner et en admettre l'existence.

Si le zoosperme n'était qu'une expansion de la muqueuse, l'épithélium de celle-ci, plus ou moins atténué, régnerait à sa surface.

Si le zoosperme est le produit d'une génération spontanée, il faut encore qu'il ait à sa périphérie un organe cutané qui en limite les formes.

L'épithélium des zoospermes semble déjà avoir été en-

trevu par Leeuwenhoek, car Haller (1) dit que ce savant pensait que ceux-ci subissent de véritables métamorphoses et qu'ils jouissent de la faculté de changer de peau !

C'est principalement sur les zoospermes de l'homme que j'ai reconnu et étudié cet organe. C'est surtout en observant à la lampe qu'on le distingue avec netteté.

Cette enveloppe est entièrement diaphane et entoure toutes les régions de l'animalcule, le corps et la queue; et il semble qu'il y ait au-dessous d'elle un fluide transparent qui la distend et l'éloigne des parties qu'elle revêt. Ce qui milite encore en faveur de l'existence de cet épithélium, que j'ai positivement aperçu, c'est que les zoospermes sont évidemment entourés d'une zone plus pâle que le fluide dans lequel ils nagent. On peut encore tirer un argument en faveur de cette enveloppe extérieure, des espèces de débris membraneux que l'on rencontre souvent flottants et attachés vers l'origine de la queue, et que plusieurs micrographes ont représentés dans leurs planches.

Cette sorte d'épithélium existe si manifestement que, dans diverses observations, j'ai vu des zoospermes qui s'en étaient récemment dépouillés et qui semblaient en quelque sorte en train de changer de peau; l'épithélium de la région céphalogastrique formait à l'origine de la queue une coque flottante ouverte d'un côté et qui paraissait avoir été rejetée en arrière par le même mécanisme qu'un insecte rejette son vieil épiderme (2).

L'existence de cette surpeau est aussi rendue évidente par la rencontre de certains zoospermes expirants, qui par-

(1) HALLER. *Element. physiol.*, tome VIII, p. 537.
(2) Atlas, pl. II, fig. 6.

fois, probablement à cause du frottement qu'ils ont éprouvé, ont tout cet organe déchiré par lambeaux flottants autour d'eux (1).

Selon moi ce sont ces déchirures ou cet enlèvement de l'épithélium qui forment les nodules, placés vers la naissance de la queue, que Dujardin a décrits et figurés dans plusieurs ouvrages (2), et dont cependant il n'a, je crois, donné aucune explication. C'est aussi cet enlèvement de l'épithélium qui constitue l'espèce d'infundibulum que l'on rencontre vers l'origine de la queue d'un zoosperme humain figuré dans l'un des écrits de Mandl (3).

Mais pour trancher toute discussion, il me semble que je n'ai qu'un fait à citer, c'est l'existence aujourd'hui démontrée de la nageoire membraneuse des zoospermes des Tritons.

Dans toute la série zoologique, lorsqu'on voit une nageoire quelconque à la surface d'un animal, personne ne conteste qu'elle ne soit constituée au moins par l'accolement de deux replis de la peau, entre lesquels s'observe ordinairement un appareil musculaire ou un système osseux. Comment, lorsqu'une membrane natatoire, lorsqu'une véritable nageoire apparaît sur un zoosperme, comment se fait-il que pour lui seul on s'obstine à nier que celle-ci soit formée par une double expansion cutanée? Et si, pour expliquer cet appareil locomoteur, on est forcé d'admettre la présence de l'organe cutané, faut-il s'étonner qu'il existe là une fine membrane épidermique?

---

(1) Atlas, pl. II, fig. 5.

(2) DUJARDIN. Annales des sciences natur. Zool., tome VIII, 1837, p. 293, pl. 9. — Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1842, atlas, pl. 3.

(3) MANDL. Manuel d'anatomie générale appliquée à la physiologie. Paris, 1842.

M. Van Beneden semble douter de l'existence de l'épithélium des spermatozoaires. Il se demande si la petitesse de ceux-ci ne s'oppose pas à l'admission de cette couche. « Pour qu'il existé un épithélium, dit-il, il faut qu'il existe une réunion ou une couche de cellules ; et quelle serait leur dimension ici? La grandeur des cellules ne diminue pas à l'infini. Ce prétendu épithélium, selon lui, pourrait bien n'être que des portions du spermocyste (1). »

On peut répondre à la première objection, que je n'ai pas prétendu que l'épithélium des zoospermes soit d'une structure microscopique identique avec celui des grands animaux, et que d'ailleurs comme certains animalcules spermatiques ont la surface de leur corps granulée, cela indique déjà qu'il y existe probablement des cellules. Pour la dernière supposition, elle n'est réellement pas sérieuse, et elle prouve que M. Van Beneden n'a point observé le fait qui nous occupe et qui est on ne peut plus facile à vérifier sur les zoospermes de l'homme.

Pour considérer les spermatozoaires comme des animaux, nous ne nous étions d'abord appuyé que sur la nature de leurs mouvements, que nous avions observés avec la plus grande attention; mais des naturalistes étrangers, qui ont adopté cette opinion, ont pensé apercevoir sur ces singuliers êtres des traces d'organisation. Quelques-uns, avec Schwann, ont même cru reconnaître au centre du renflement antérieur des zoospermes de l'homme, un suçoir analogue à celui des Cercaires et des Douves.

Ehrenberg dans ses magnifiques ouvrages sur les êtres

---

(1) Van Beneden. Notice sur le sexe des Anodontes et la signification des spermatozoaires. Bruxelles, 1845.

microscopiques, a lui-même placé les zoospermes parmi les Microzoaires suceurs.

Quelques savants étrangers ont même été beaucoup plus hardis, et ont prétendu apercevoir sur ces animalcules plusieurs cavités stomacales analogues à celles des Infusoires polygastriques.

Un anatomiste dont les travaux portent le cachet d'une remarquable précision, Valentin (1), pense avoir reconnu des traces évidentes d'organisation sur les zoospermes de l'Ours. D'après lui on aperçoit dans leur intérieur des vésicules qu'il considère comme des estomacs ou plutôt comme un canal intestinal enroulé sur lui-même. Il prétend aussi qu'il existe à chacune des extrémités de ces animalcules, une petite tache arrondie dont l'antérieure semblerait être leur bouche et la postérieure l'anus.

Gerber (2) va encore plus loin, car il assure avoir discerné les parties génitales des zoospermes du Cabiai. Selon lui ces organes se présenteraient sous la forme de deux petits corps globuleux finement granulés, situés dans la région postérieure de l'animalcule.

D'après quelques auteurs et entre autres Wagner, les spermatozoaires de l'homme et du Chien offrent sur leur disque une petite tache, ressemblant à un anneau ou à un croissant, que certains savants ont considérée comme étant un suçoir. Ce dernier physiologiste a représenté cet organe dans ses planches (3).

Wagner prétend aussi que les zoospermes des Chauves-Souris portent sur l'extrémité céphalique une proéminence

---

(1) VALENTIN. *Nov. act. nat. cur.*, tome XIX, p. 237.
(2) GERBER. *Allgemeine Anatomie*, p. 210.
(3) WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipzig, tab. I, fig. 1.

en forme d'aiguillon ; il l'a figurée d'une manière très-apparente dans ses *Icones physiologicæ*. Ce savant assure même, dans ses *Fragments sur la physiologie*, qu'il a vu çà et là, sur les spermatozoaires du Lapin, un point obscur analogue à un suçoir.

Dugès mentionne également diverses particularités qui sembleraient indiquer que les zoospermes possèdent une organisation interne. Il dit que ceux de l'homme vus de profil offrent une tête qui est mince en avant et renflée en arrière, comme si, en cet endroit, une sorte de ventre existait sous le disque. Cet auteur signale en outre qu'à l'intérieur de certains spermatozoaires on trouve communément un ou plusieurs globules transparents (1).

Enfin, Henle (2) et Schwann (3) ont reconnu qu'il existait à l'intérieur du corps des zoospermes de l'homme un organe qui ressemble à la ventouse des Cercaires. Puis Lallemand a signalé sur les mêmes spermatozoaires un point très-brillant, extrêmement remarquable, situé vers l'origine de la queue et qu'il compare à la vésicule germinative du vitellus (4).

Habitué aux observations microscopiques et ayant à ma disposition d'excellents instruments il m'a longtemps été impossible de reconnaître aucun vestige d'organisation intérieur sur les spermatozoaires. J'avais seulement observé que la surface de quelques-uns était granuleuse.

Ce n'est qu'après de longues et persévérantes études ;

---

(1) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome III, p. 251.

(2) Henle. *Anatomie gen.*, trad. de Jourdan. Paris, 1843, t. II, p. 528.

(3) Schwann. *Mikroskopische Untersuchungen*. Berlin, 1839.

(4) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 394.

qu'après des essais longtemps infructueux que je suis enfin arrivé à reconnaître l'exactitude des observations que je viens de citer, et à me convaincre aussi que certains spermatozoaires offrent une organisation interne caractéristique de l'animalité. Pour apprécier cela, il faut observer des zoospermes au moment où leurs mouvements sont très-lents et en quelque sorte durant leur agonie; quand ils sont trop vivaces, la rapidité avec laquelle ils passent empêche de rien distinguer; quand ils sont morts, la rigidité qu'ils offrent rend également l'investigation impossible.

Il est indispensable aussi, pour bien reconnaître l'organisation des spermatozoaires, de faire des observations à la lumière artificielle. Celle-ci en dessinant plus manifestement certains contours et en formant des ombres là où la lumière du jour n'en produisait nullement, permet de distinguer certains détails qui échappent sous l'influence de cette dernière. Vogt (1) a, comme moi, reconnu ces avantages, et avoue que c'est à la lumière artificielle qu'il a dû de bien saisir tous les détails internes de l'embryon des Palées.

En observant, dans les conditions décrites ci-dessus des zoospermes de l'homme, j'ai reconnu que leur disque offrait en avant une sorte de mamelon qui pourrait bien être la bouche ou un suçoir. R. Wagner (1) me semble être le seul savant qui ait bien figuré cet organe, dont j'ai constaté manifestement l'existence, et que j'ai représenté encore avec plus de soin.

Vers la région antérieure du renflement céphalogastrique,

---

(1) Vogt. Embryologie des Salmones, dans Agassiz. Histoire naturelle des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Neufchâtel, 1842, p. 23.

(2) R. Wagner. *Icones physiologicæ*. Leipsig, 1839, pl. I.

j'ai reconnu qu'il y avait une vésicule très-apparente, qui occupait environ le tiers de sa cavité. Cette vésicule est diaphane et se décèle par l'intensité de la lumière qui règne dans le lieu où elle réside. En arrière de cet organe, qui pourrait être un estomac ou une vésicule aspirante analogue à celle qu'on rencontre sur quelques insectes suceurs, on observe une tache brunâtre qu'on doit considérer comme une masse viscérale, et dans laquelle il m'a même semblé, mais bien vaguement, que l'on reconnaissait une circonvolution intestinale.

C'est assurément l'un de ces deux organes qui a été décrit ou figuré par Henle (1), Schwann (2) et R. Wagner (3); mais ces savants n'ont pas apporté, je pense, autant d'attention que moi dans cette recherche, puisque, au lieu d'un seul organe signalé par eux, j'en reconnais deux manifestement différents : l'un plus transparent que le reste du corps, l'autre, au contraire, d'une teinte plus obscure (4).

Ce qui confirme physiquement que l'intérieur de ces zoospermes n'est pas un corps homogène, c'est que lorsqu'on éclaire diversement le champ du microscope, on s'aperçoit que le devant du renflement et sa région postérieure réfractent très-diversement la lumière, et que conséquemment, pour qu'il en soit ainsi, il faut qu'il existe là d'importantes modifications organiques.

Si la phalange des naturalistes qui ont reconnu, ainsi que nous, une organisation interne chez les zoospermes, est encore bien peu nombreuse, nous n'en doutons pas, elle augmentera rapidement, et tous les observateurs exacts

(1) Henle. Anatomie générale. Paris, 1843, tome II, p. 528

(2) Schwann. *Mikroskopische Untersuchungen*. Berlin, 1839.

(3) R. Wagner. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, t. I, f. I.

(4) Atlas, tab. II, fig. 4.

viendront bientôt la grossir. Naguère O. F. Muller (1), Lamarck (2), Cuvier (3) et Latreille (4) ont nié l'organisation interne d'un grand nombre d'animaux infusoires, qu'ils regardaient comme privés d'appareil digestif; et cependant les beaux travaux d'Ehrenberg (5), reproduits et acceptés par Pritchard (6) et par la plupart des micrographes, ainsi que l'autorité des savants les plus célèbres de l'époque, tels que R. Owen (7), Carus (8), Burdach (9) et Grant (10), n'ont-ils pas démontré péremptoirement que ces mêmes animalcules possèdent des estomacs souvent multiples!

Il est probable que les zoospermes, après avoir éprouvé les mêmes vicissitudes, trouveront aussi la même justice.

Il est vrai que Wagner quoique ayant reconnu une modification organique, une sorte de tache particulière sur les zoospermes humains, n'en est pas moins encore resté dans le doute relativement à leur organisation (11). Siebold professe aussi n'avoir jamais reconnu d'appareils viscéraux à l'intérieur des zoospermes (12); mais pour ce dernier,

(1) O. F. Muller. *Animalcula infusoria.* Copenhague, 1786.

(2) Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 2e édition, par Deshayes et Milne Edwards. Paris, 1835, t. 1, p. 346.

(3) Cuvier. Le règne animal distribué d'après son organisation. Paris, 1830, t. iii, p. 325.

(4) Latreille. Familles naturelles du règne animal. Paris, 1825, p. 551.

(5) Ehrenberg. *Organisation systematik und geographisches Verhæltniss der Infusionsthierchen.* Berlin, 1830.

(6) Pritchard. Animalcules infusoires. Paris, 1839, p. 9.

(7) R. Owen. *Lectures on comparative anatomy.* London, 1843, p. 17.

(8) Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, t. ii, p. 5.

(9) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome i, p. 12.

(10) E. Grant. *Outlines of comparative anatomy.* London, 1836, p. 305.

(11) Wagner. Hist. de la génér. et du développement. Paris, 1841, p. 19.

(12) Siebold. *Muller's archiv. fur Physiol.*, 1836.

cela ne pourrait-il pas tenir à ce qu'il a particulièrement observé ceux des animaux inférieurs, dont nécessairement l'organisation doit être moins élevée? Ne pourrait-on pas se demander aussi si ces deux savants ont mis dans leurs observations toute la précision que réclame un semblable sujet? N'ont-ils pas pu s'égarer encore dans la recherche d'appareils aussi délicats, eux que l'on vit professer de si étranges opinions relativement à la nageoire des spermatozoaires des Tritons, appareil cependant bien autrement facile à distinguer que l'organisation interne du zoosperme humain?

La texture des zoospermes offre d'assez importantes différences; car, tandis que les uns se dessèchent facilement en gardant à-peu-près leurs formes ou restent dans certains liquides fort longtemps avant de se décomposer, d'autres, et tels sont ceux des Crustacés, des Insectes et des Mollusques, selon Lallemand, ne peuvent se conserver sur des lames de verre et se décomposent rapidement dans l'urine et même dans l'eau la plus pure (1). Cette observation a même fait conclure à ce savant que les spermatozoaires des animaux inférieurs ont une texture plus imparfaite que ceux des êtres plus élevés.

Uniquement guidés par quelques vues théoriques, ou en se basant seulement sur des observations incomplètes, quelques savants avaient prétendu que les zoospermes apparaissaient constamment avec les mêmes formes et les mêmes dimensions dans les diverses régions de l'appareil génital, ou enfin qu'ils ne subissaient nullement ce développement graduel et successif qui est un des attributs de l'animalité.

Le problème de la reproduction de ces singuliers êtres

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, page 499.

était essentiel à résoudre, aussi de nombreuses tentatives ont-elles été faites pour y parvenir. Longtemps totalement infructueuses, parce qu'elles n'étaient dues qu'aux efforts de l'imagination, aujourd'hui seulement l'observation est venue en éclairer quelques phases d'une manière positive. Les plus secrètes nous resteront peut-être encore profondément voilées pendant bien des années; mais ce qu'il y avait de plus essentiel pour la solution de la question, l'accroissement progressif, a été mis hors de doute. On s'est convaincu que ces animalcules offraient réellement divers états de développement, et nous-même, nous avons contribué par nos recherches à rendre ce fait incontestable.

Bory Saint-Vincent avait d'abord cru qu'il se pourrait bien que les zoospermes se reproduisissent par scission (1), et Gruithuisen prétendait même avoir observé ce fait et découvert que quelques-uns se partageaient longitudinalement ou se multipliaient par gemmation (2). Lallemand a combattu cette opinion avec raison et démontré qu'elle tenait à une illusion; mais ce savant médecin a tort d'ajouter que la génération des spermatozoaires est encore complétement inconnue : déjà, au contraire, l'observation attentive en a saisi et révélé quelques particularités (3).

Déjà Leeuwenhoek (4) en répondant à Boërhaave qui lui demandait s'il n'avait pas observé des animalcules à différents degrés d'accroissement, avait assuré que sur le Lapin

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, vol. II, page 441.

(2) GRUITHUISEN. *Beitræge zur Physiognosie*, p. 328.

(3) LALLEMAND. *Oper. cit.*, p. 441.

(4) LEEUWENHOEK. Recueil des ouvrages de Leeuwenhoek, tome IV, p. 281.

il avait reconnu, avec plusieurs personnes, qu'on en trouvait de diverse taille.

L'opinion du développement successif des zoospermes existait sans doute, comme une notion vulgaire, du temps de Haller, car ce savant physiologiste se contente de rapporter que l'on dit que ces petits animaux grandissent et deviennent adultes (1), Spallanzani dit aussi que ceux-ci n'ont pas tous la même taille et que sur les Chevaux on en voit qui sont un tiers moins grands que les autres (2). Il est étonnant, d'après cela, que quelques modernes aient tenté de prétendre qu'ils apparaissaient de prime abord dans toute leur dimension.

J'ai moi-même reconnu que parmi les zoospermes des Mammifères on en rencontre de diverse taille. Mais je dois dire que ordinairement leurs dimensions varient peu : semblables à ces Insectes qui sortent adultes de leur nymphe, ils paraissent généralement ne presque plus subir d'accroissement après être sortis de leur capsule génératrice.

Cependant quelques zoospermes présentent dans leur développement des phases extrêmement distinctes, et on les voit, en suivant celles-ci, non-seulement accroître leur volume, mais parfois aussi changer d'aspect et de forme. Les observations de Gleichen auraient dû persuader nos contemporains de cette vérité, mais pour en arriver à ce point il a encore fallu y joindre celles de plusieurs autres

(1) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 536.

(2) De Blainville. Manuel d'actinologie ou de zoophytologie. Paris, 1834, p. 576.

naturalistes. En effet ce savant, en disséquant les organes génitaux du Taureau, du Cerf, du Verrat, du Lièvre et du Renard, ne rencontra point de spermatozoaires dans les testicules. Il vit seulement de petits globules mobiles à l'intérieur des épididymes, et ce ne fut que dans les vésicules séminales qu'il put découvrir des zoospermes à l'état parfait (1). Des observations analogues ont été faites par Czermak ; ce dernier remarqua même que les animalcules doués de mouvements complets ne se rencontraient sur beaucoup d'animaux que dans les conduits déférents (2). Asch, qui lui n'a pu apercevoir que les globules primitifs du sperme, a même déjà reconnu que ceux-ci se développent peu-à-peu (3). Treviranus prétend avoir remarqué que dans la semence des Grenouilles ce n'est qu'après un certain temps que l'on voit apparaître des zoospermes doués de mouvements (4). Lallemand est encore parvenu à des résultats plus positifs et dont il a donné les détails circonstanciés dans son *Traité des pertes séminales* (5). Comme il le dit lui-même : « on ne peut supposer que ces êtres soient dès les premiers moments de leur existence tels qu'ils doivent être au moment de la fécondation. »

Parmi les savants qui ont le mieux étudié la production des zoospermes on doit citer Wagner. Celui-ci après ses nombreuses observations s'est hardiment résumé en s'ex-

---

(1) Gleichen. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, etc. Paris, an vii, in-4.

(2) Czermak. *Beitræge zu der Lehre von der Spermatozoen*. Wien. 1818, p. 20.

(3) Asch. *Dissert. de naturâ spermatis*, p. 103.

(4) Treviranus. *Vermischte Schriften*, t. 1, p. 123.

(5) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, t. ii, page 471.

primant ainsi : « Leur développement, dit-il, a lieu suivant les lois générales de l'évolution animale avec des modifications particulières et présentant certaines analogies avec les Cercaires et les Entozoaires (1) ». Wagner a, en effet, constaté que les zoospermes des Passereaux s'engendrent dans des vésicules spéciales, qui ont d'abord 1/150 de ligne de diamètre, puis qu'ils s'accroissent et parviennent à 1/100 et même à 1/50 de ligne. Dans leur intérieur, qui d'abord est rempli de granules, on voit bientôt apparaître des faisceaux de zoospermes. Ceux-ci après avoir distendu et déformé ces capsules par leur accroissement, en sortent enfin lorsqu'elles ont été crevées par eux, et ensuite ils deviennent libres (2). Ce physiologiste fait même remarquer qu'à mesure que ces animalcules s'avancent dans le canal qui les contient, ils deviennent de plus en plus forts (3).

Wagner considère, avec beaucoup de raison, les capsules spermatiques comme les organes producteurs des zoospermes (4). En effet, c'est dans leur sein, c'est sous leur abri que ceux-ci naissent, se développent et arrivent à leur entier accroissement. Lallemand prétend avoir une opinion différente en ne regardant ces capsules que comme des spermatophores de la plus grande simplicité. Mais cependant il y a évidemment de l'analogie entre les assertions de ces deux savants, puisque ce dernier pense que

(1) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, page 37.

(2) Wagner. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, pl. I, fig. 5.

(3) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, p. 28.

(4) Wagner. *Op. cit.*, p. 26.

les zoospermes subissent un certain développement durant leur séjour dans ces organes de protection (1).

Les résultats obtenus par Wagner ont été confirmés ensuite par Siebold (2), Valentin (3) et Hallmann (4). Ces divers observateurs ont en effet reconnu, avec le physiologiste allemand, que les zoospermes s'engendraient généralement dans des vésicules qui en renfermaient un plus ou moins grand nombre ; mode tout-à-fait analogue à celui qui s'observe chez certains animaux inférieurs, et dont Wagner (5) et Kœlliker (6) nous ont donné d'exactes figures dans leurs beaux ouvrages ; le premier en représentant les vésicules d'évolution des zoospermes de l'homme, des Oiseaux et des Lapins ; le second en figurant celles du Cochon de Barbarie.

Donné (7) a aussi reconnu que le développement des animalcules spermatiques présente diverses phases appréciables, car en parlant de ceux de l'homme il dit qu'ils commencent par être à l'état globulaire, et que ce n'est que successivement qu'ils acquièrent la taille que nous leur connaissons.

L'analogie perce tellement que J. C. Mayer (8) n'hésite

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, page 467.

(2) SIEBOLD. Dans *Muller's Archiv.*, 1839, p. 436.

(3) VALENTIN. *Repertorium*, 1837, p. 143.

(4) E. HALLMANN. Sur le développement des spermatozoaires des Raies. Dans *Muller's arch.*, 1840.

(5) WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipsig, 1839, pl. 1, fig. 2, 5, 6.

(6) KOELLIKER. Recherches pour servir à la connaissance des rapports sexuels et du sperme des animaux. Berlin, 1841.

(7) DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 280.

(8) MAYER. *Neue Untersuchungen zur Anatomie und Physiologie*. Bonn, 1842.

pas, d'après ses observations sur le développement des zoospermes des Grenouilles, à proclamer que ceux-ci s'engendrent à l'aide d'œufs semblables à ceux des autres animaux.

Nous avons fait nous-même sur les Grenouilles des observations analogues à celles qui précèdent, et elles concourent à prouver que le mode de développement dont il a été question doit être un fait général à l'égard des animalcules dont l'histoire nous occupe.

Les zoospermes des Grenouilles naissent tous dans des vésicules sphériques, transparentes, excessivement minces, qui en contiennent environ chacune une trentaine. Ces vésicules, qui grossissent à mesure que les animalcules se développent, finissent par se fendre quand l'accroissement que ceux-ci subissent dans leur sein est arrivé à son terme. Alors les zoospermes en sortent, mais lentement et souvent même avec difficulté. Dans certains cas, l'espèce de faisceau ou d'écheveau qu'ils forment par leur accolement, adhère au fond de la vésicule par l'une de ses extrémités et s'agite continuellement par l'autre, comme si les divers animalcules qui le composent réunissaient leurs efforts pour s'échapper. Et souvent, malgré ceux-ci, le groupe est longtemps avant de pouvoir se débarrasser totalement de son enveloppe (1). Dans les premiers moments de leur sortie de la vésicule, les zoospermes sont agglutinés ensemble dans presque toute leur étendue, et ils ne se trouvent libres que vers l'une de leurs extrémités, qui se termine par un globule jaunâtre que l'animalcule secoue à l'aide d'un mouvement incessant. Tous ces globules sont situés au même bout du faisceau.

(1) Atlas, pl. 1, fig. 10.

Après s'être tourmentés pendant un certain temps, les zoospermes finissent par rompre leurs faisceaux, puis ils s'isolent et se dispersent (1). Alors on reconnaît que tous sont filiformes, un peu renflés seulement à leur partie moyenne et excessivement longs. Leur région postérieure, qui ondule plus que tout le reste du corps, est plus fine et adhère au globule dont nous venons de parler, que ces animalcules traînent partout avec eux. Alors leur marche est lente, et leur corps presque droit n'opère que de bien faibles inflexions pour exécuter la progression (2).

Mais après un certain temps l'aspect de ces zoospermes change totalement. En s'agitant ceux-ci perdent bientôt leur globule caudal, puis on les voit peu à peu et fort lentement se recourber vers leur milieu. Ils forment d'abord un angle très-obtus, dont les côtés sont rectilignes. Ensuite, l'angle en se fermant devient tout-à-fait droit, puis aigu. Au bout d'un certain temps cet angle s'étant encore plus fermé, ses côtés deviennent parallèles. Après cela les deux bouts s'entrecroisent simplement, et enfin on les voit s'entortiller ensemble de manière à représenter une double hélice. A l'endroit où s'est opérée la courbure de ces animalcules il reste un écartement ; c'est celui-ci, ou cette espèce de rosette qu'il représente, qui forme la prétendue tête que quelques auteurs leur ont attribuée, et le reste est enroulé, serré, pour former ce que l'on nomme la queue. Lorsque ces spermatozoaires se meuvent, cette sorte de tête va en avant. La région qui d'abord formait l'extrémité antérieure, et qui est devenue une portion de la queue,

(1) Atlas, pl. I, fig. 11.
(2) Atlas, pl. I, fig. 1.

s'avance donc en sens contraire de ce qu'elle faisait primitivement (1).

L'existence des capsules zoospermiques n'appartient pas seulement aux Vertébrés, déjà les observateurs en ont découvert aussi sur les animaux d'une organisation moins élevée. Lallemand et Milne Edwards en ont vu dans le sperme du Crabe commun. Elles étaient extrêmement minces, et chacune d'elles renfermait quatre-vingts à cent zoospermes très-petits, piriformes et immobiles.

Dans de récentes observations, Ch. Robin et Lebert ont aussi découvert ces vésicules d'évolution sur des Sèches, et ils rapportent sur la sortie de leurs zoospermes des particularités en tout semblables à celles que j'ai signalées à l'égard de ceux de la Grenouille. Chez ces Mollusques, d'après ces investigateurs, on trouve des globules sphériques renfermant un faisceau d'animalcules dont les queues sont entortillées et paraissent former une espèce de cordon. Puis d'autres globules pâles et transparents qui contiennent deux, quatre, six animalcules et au-delà. La partie antérieure du corps est seule contenue dans la cavité de ces globules, et la queue reste au-dehors et se meut comme un long appendice ondulant. Il est surtout fort curieux de voir ces globules entraînés par les spermatozoaires et exécutant des mouvements progressifs en tournoyant, dus à l'agitation des queues qui pendent au-dehors pendant que les corps restent contenus dans la cellule (2).

Sur la Sépiole, les mêmes observateurs ont vu qu'il existait des tubes séminifères pleins de zoospermes ; les

---

(1) Atlas, pl. I, fig. 2 à 9.

(2) Ch. Robin et Lebert. Annales des sciences naturelles, 1845. Institut, 1845.

uns sont encore en faisceau et renfermés dans leurs cellules ; les autres sont libres et disposés longitudinalement dans le sens de l'axe du conduit.

Lallemand compare, non sans raison, l'enveloppe ou la capsule des zoospermes à l'enveloppe des œufs composés de certains animaux qui, ainsi que cela s'observe sur la Sangsue et quelques Mollusques, contient plusieurs ovules dans une membrane commune (1).

D'autres documents tendent encore à confirmer l'hypothèse dans laquelle on admet que les zoospermes, comme tous les êtres organisés, éprouvent un développement successif. Lallemand a observé que l'on ne rencontrait généralement pas de zoospermes dans les testicules des personnes qui succombent à une maladie longue, et que ceux-ci étaient remplacés par des corps brillans. Il a en outre reconnu que les personnes affectées de pertes séminales fréquentes n'émettaient ordinairement que des zoospermes plus petits que ceux des personnes saines : ce savant médecin conserve même des préparations dans lesquelles ces animalcules ont près de la moitié seulement de leur longueur.

Lallemand, par plusieurs séries d'observations exécutées soit sur les Oiseaux, soit sur les Reptiles, a même donné à cette opinion la valeur d'une démonstration que rien ne peut renverser. L'examen des organes génitaux d'une Vipère lui a surtout fourni des preuves palpables. Les testicules étaient remplis d'une multitude de granules très-petits, brillants, arrondis et fort mobiles, parmi lesquels

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 455-457.

on ne rencontrait aucun zoosperme avec ses formes adultes. « Plus loin, dans l'épididyme, dit ce savant, quelques-uns de ces globules, étaient piriformes ou munis d'un rudiment de queue. Au commencement du canal déférent il n'existait plus de globules ; les zoospermes étaient pourvus d'une queue assez longue, mais très-mince ; la tête, encore peu régulière et fort transparente, laissait apercevoir un noyau qui nous a paru semblable aux globules observés dans le testicule ; du reste ces têtes n'étaient pas toutes régulièrement conformées. A la fin du canal déférent les zoospermes étaient plus opaques, plus réguliers et plus agiles; la queue était plus longue et son extrémité se contournait plusieurs fois en spirale (1) ». Il n'est pas possible de démontrer avec plus de soin que les spermatozoaires subissent un accroissement.

Donné n'hésite pas non plus à admettre que ceux-ci s'accroissent : « Ils commencent par être à l'état globuleux, dit-il, et ce n'est que successivement qu'ils acquièrent le développement que nous leur connaissons (2) ».

Selon Lallemand, le point brillant que l'on remarque à la tête des zoospermes, et qui est si caractéristique, représente la trace du globule primitif par lequel a commencé l'animalcule; et il pense que c'est autour de lui que se sont formées la tête et les autres régions, comme autour d'un point central de vitalité. D'après ce savant ce point serait même l'analogue de la vésicule de Purkinje, et « de même, dit-il, qu'il y a des ovules qui sont très-simples et réduits à

---

(1) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 472.

(2) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 280.

la vésicule proligère, de même aussi il y a des zoospermes qui sont presque dépourvus de queue et restent piriformes (1) ».

L'alternative qu'on observe dans l'accroissement des testicules de certains animaux ne semble-t-elle pas être l'expression d'une succession de développements du principe générateur laissé par chacune des générations de zoospermes qui apparaissent et s'éteignent à chaque époque du rut? Chez la plupart des animaux les testicules prennent même au moment où les sexes vont s'unir, un développement considérable relativement à celui qu'ils offrent durant l'intervalle de repos. Chez les Poissons, qui ne sait que le sperme remplit tellement les testicules que ceux-ci refoulent les viscères et gonflent souvent l'abdomen d'une manière prodigieuse (2).

Cet extraordinaire accroissement ne se manifeste pas à un moindre degré chez les Oiseaux et sur certains Mammifères. Les testicules des Canards, suivant Tannenberg (3), n'ont ordinairement que 6 lignes de longueur sur 2 de large, tandis qu'à l'époque de la pariade leur longueur est de 18 lignes et leur largeur de 9. Ceux des Moineaux, d'après Hunter (4), ne dépassent pas ordinairement une demi-ligne de diamètre, tandis qu'ils acquièrent 6 lignes de longueur et 4 de largeur aux époques des amours.

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, page 476.

(2) Comp. RATHKE. *Beitræge zur Geschichte der Thierwelt.* Dantzick, 1826, tome II, p. 15. — LACÉPÈDE. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1832.—CUVIER et VALENCIENNES. Hist. nat. des Poissons. Paris, 1828, tome I.

(3) TANNENBERG. *De partibus genitalibus masculis avium,* p. 10.

(4) HUNTER. *Observations on certain parts of the animal economy.* Dans ses OEuvres, trad. par Richelot. Paris, 1841, tome IV, Atlas, pl. XXIX.

Bory Saint-Vincent (1), Lallemand (2) et Wagner (3) ont fait des observations analogues. Cette turgescence extraordinaire, d'après Burdach (4) et la plupart des physiologistes, se manifeste aussi sur beaucoup de Mammifères.

Selon Lallemand (5), lorsque l'organe est dans sa période d'amoindrissement au lieu de zoospermes le fluide qu'il contient ne renferme plus alors que des globules analogues à ceux qu'offrent l'espèce humaine et les Mammifères avant la puberté.

Ne pourrait-on pas considérer ces globules comme un état embryonnaire des zoospermes, ou plutôt comme n'étant que les rudiments des capsules zoospermiques? Ne pourrait-on pas admettre aussi que, si à certaines époques les testicules prennent subitement un développement considérable et semblent se distendre par l'affluence du sperme, cela est simplement dû à l'augmentation de volume que subit chacun des globules en arrivant au degré d'organisation qui constitue le zoosperme adulte et parfait, ou la capsule prête à se rompre pour émettre son produit?

Ainsi donc, d'après toutes ces preuves, il faut considérer comme un fait acquis que les zoospermes s'engendrent dans des capsules spéciales, se développent et offrent des phases manifestes d'accroissement caractérisées par des formes particulières. Est-il possible après cela de comparer ces

---

(1) Bory Saint-Vincent. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome XVI, p. 734.

(2) Lallemand Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 425.

(3) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 26.

(4) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, t. II, p. 18.

(5) Lallemand, *Oper. cit.*, p. 425.

animalcules à des fragments de tissu détachés de l'organisme souche, ainsi que l'ont fait Donné (1), Gros (2), Lallemand (3), Dujardin (4) et quelques autres micrographes? Est-il possible de leur refuser cette essence de vitalité qu'on est forcé de départir au moindre des animaux ou des végétaux pour en constituer un tout complet, jouissant des attributs indispensables de l'individualité?

Les mouvements variés qu'exécutent les zoospermes suffiraient seuls à la raison pour faire supposer que ce sont des animaux. S'ils n'étaient que des dérivés de l'organisation, ces êtres singuliers offriraient-ils tant de formes diverses et une si remarquable locomotion? Les uns, et tels sont ceux du Lapin, frappent le liquide avec leur queue et accomplissent des mouvements brusques; ils vont, viennent et se retournent à l'instar des têtards des Grenouilles; quelques-uns rampent en serpentant, d'autres comme ceux des Passereaux retournent sur son axe leur corps rigide, allongé et disposé en spirale, et semblent exécuter un mouvement analogue à celui d'une vis. Les spermatozoaires des Tritons sont encore plus étonnants; leurs groupes tournent en décrivant des cercles plus ou moins nombreux et serrés dont les divers animalcules semblent tous animés d'un mouvement centrifuge.

Tous ces mouvements, comme le dit Wagner, « font « naître chez l'observateur l'idée d'une action volontaire

(1) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 281.

(2) Gros. Note sur les zoospermes comparés chez le chien et l'homme. Institut, 1846, p. 2.

(3) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, page 479.

(4) Dujardin. Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1843, p. 96.

« de la part de ces animalcules. En effet on ne peut les « rapporter aux mouvements moléculaires, ni les rapporter « aux mouvements ciliaires, ni les considérer comme des « effets produits par l'hygroscopicité ou par d'autres causes « physiques (1). »

H. Cloquet (2), en décrivant ces animalcules prétend que leur vie se manifeste par des actes qu'il est impossible de révoquer en doute. Les zoospermes exécutent, dit-il, des mouvements qui sont l'effet d'une sorte de volonté, puisqu'on les voit tendre vers tel ou tel point déterminé (3), se retourner lorsqu'il se présente des obstacles (4), se joindre, se séparer (5), s'éviter (6), tourner en roue (7), et se servir de la queue comme d'une rame (8). Leur langueur reconnue sur des personnes âgées, par Hartzoeker (9) et par Lesser (10), ou sur des individus affectés de maladies vénériennes ou simplement d'épuisement, comme l'ont vu Superville (11), Andry (12) et Lallemand (13), viennent encore parler en faveur de leur animalité.

---

(1) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles 1841, p. 22.

(2) H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1823, t. III.— Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome L, p. 130.

(3) Leeuwenhoek. *Anat. et comtempl.* II, p. 168 et Werrheyen. *Suppl. anatomicum.* Bruxelles, 1710, p. 68.

(4) Nicolaï. *Von der Erzug. des Kindes in Mutterleibe, etc.* Hall. 1746.

(5) Leeuwenhoek. *Op. cit.*, tome III, p. 284.

(6) A. Kaaw. *Op. cit.* Sup. n° 96.

(7) Vallisnéri. *Opere del cavaliere Vallisneri*, t. II.

(8) Nicolaï et Ledermuller. *Op. cit.* Sup.

(9) Hartzoeker. Essai de dioptrique, p. 231.

(10) Lesser. Théologie des insectes, p. 228.

(11) Superville. *Philosophical transactions.* 1732.

(12) Andry. De la génération des Vers dans le corps de l'homme. Paris, 1741.

(13) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II.

Après avoir fait de nombreuses expériences sur le mouvement des spermatozoaires, Kraemer n'a point hésité à considérer celui-ci comme étant spontané et le résultat de la vie (1). Mandl a professé aussi de semblables opinions.

J. Muller (2), guidé par l'une de ces impressions intimes qui sont souvent l'expression de la vérité, avoue lui-même que la locomotion des zoospermes a une analogie complète avec les mouvements volontaires des animaux, et que l'on ne peut la rapprocher des oscillations des cils vibratiles.

Bischoff (3) en énumérant les forces qui portent le fluide séminal vers les ovaires, considère le mouvement propre des zoospermes comme contribuant aussi à cet acte. A cet effet il rappelle que Henle (4), en cherchant à évaluer la force de ces animalcules, assure qu'il en a parfois vu qui entraînaient des cristaux dix fois plus volumineux qu'eux; et le physiologiste allemand rapporte qu'il a été étonné de voir que des spermatozoaires, dans leur mouvement térébrant, poussaient continuellement devant eux un globule du sang ou une cellule épithéliale. Mais j'ai reconnu que ceux-ci développent parfois une énergie encore beaucoup plus considérable. Souvent j'ai vu quelques-uns de ces microzoaires ébranler ou pousser devant eux des groupes de huit ou dix globules du sang agglomérés.

Les déplacements qu'ils produisent parmi ces globules

---

(1) Kraemer. *Observationes microscopicæ et experimenta de motu spermatozoorum.* Gottingue, 1842.

(2) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 611.

(3) Bischoff. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 564.

(4) Henle. Anatomie générale, trad. de Jourdan. Paris, 1843, tome II.

ou ceux du mucus sont tels, que lorsque l'œil n'aperçoit pas encore de zoospermes dans le champ du microscope, s'il en existe, il les trouve immédiatement en reconnaissant divers endroits dans lesquels il y a une grande agitation parmi les globules, agitation souvent produite par un seul animalcule. Ce sont même ces déplacements qui rendent si facile l'appréciation du nombre de spermatozoaires qui se trouvent dans les organes génitaux, et qui permettent de les compter exactement lorsqu'il n'y en a pas beaucoup.

La puissance de locomotion des zoospermes est telle que quelques-uns de ces animalcules parcourent un pouce en sept minutes et demie (1). Qu'on veuille bien dire quels cils vibratiles, quels fragments de l'organisme accompliraient de semblables actes ?

De nombreuses dissidences existent en ce moment parmi les savants à l'égard de la nature des zoospermes. Pour nous leur animalité n'est point douteuse, et trois sortes de preuves peuvent servir à soutenir cette opinion et à combattre ses adversaires : ce sont les notions émanées du sens intime, celles produites par l'observation et l'expérience, et celles qui sont le fruit de la comparaison et du raisonnement.

Examinons chacun de ces moyens.

Les notions produites par le sens intime sont nombreuses, et à chaque page les auteurs en offrent des traces ; souvent même, tel antagoniste de l'animalité des zoospermes, trahi par ses propres impulsions, combat à l'aide

(1) Henle. Anatomie générale, trad. de Jourdan. Paris, 1843, tome II, p. 533.

d'assertions échappées inattentivement à sa plume, la théorie qu'il s'efforce de faire triompher.

La découverte des animalcules spermatiques eut un immense retentissement dans le monde savant. Les doctrines de Leeuwenhoek y soulevèrent de vives discussions et comptèrent à la fois de chaleureux partisans et de zélés détracteurs ; tout ce que l'Europe possédait alors d'hommes éminens y prit part et s'enrôla sous l'une des deux bannières.

Parmi les derniers on doit surtout citer G. Thomas d'Asch, baron du saint Empire (1), qui, imitant la théorie cartésienne, considérait les zoospermes comme ne jouissant que d'un mouvement communiqué et confus ; puis J. Rai (2), Lyonnet (3), Hevermann (4), G. Ploucquet (5), Linné (6), G. Wahlbom (7), Vander Sterre (8), Maître Jean (9), Sonnini (10), et quelques autres, qui, soit qu'ils

(1) G. Thomas d'Asch. *De ovo incubato epistola ad Sponium.* Londres, 1686.

(2) J. Rai. *Wisdom of God manifested in the works of creation.* London, 1691.

(3) Lyonnet. Théologie des insectes de Lesser. La Haye, 1742, dans une note page 216.

(4) Hevermann. *Physiologia.* Hafniæ, 1751, tome xviii, p. 327.

(5) Ploucquet. *De generatione corp. organisat. disquis.* Stuttg. 1749.

(6) Linné. *Generatio ambigena : diss. præside C. Linnæo Resp. C. L.* Upsal, 1759.

(7) G. Wahlbom. *Sponsalia plantarum sub præsidio C. Linnæi.* Upsal, 1746.

(8) Vander Sterre. *De generatione ex ovo et monstrorum product. epist. duæ.* Amst. 1687.

(9) Maître Jean. Observations sur la formation du Poulet. Paris, 1722, p. 304.

(10) Sonnini. Dans l'Histoire naturelle de Buffon. Paris, tome xvi, p. 213, note.

eussent vu imparfaitement les spermatozoaires, soit qu'ils n'aient pu les apercevoir, nièrent leur existence, ou seulement s'efforcèrent d'en atténuer l'importance.

Le plus formidable antagoniste des nouvelles découvertes de Leeuwenhoek fut sans contredit Buffon. Mais les objections de ce savant prouvent de la plus extraordinaire manière jusqu'à quel point l'esprit de système peut égarer les plus beaux génies. Buffon a sans cesse discouru sur ces animaux sans jamais avoir pu en découvrir un seul. Rien n'était plus facile; cependant, par une étrange aberration, il disposa tellement ses expériences qu'il n'eut à observer que des infusoires développés durant le mouvement putride qui s'engendre dans la semence, et non des spermatozoaires.

Mais d'un autre côté les opinions de Leeuwenhoek furent acceptées par des hommes du plus grand mérite, et leur nombre et leur autorité ne peuvent être contrebalancés par leurs antagonistes, tant s'en faut. Parmi les savants qui se prononcèrent sans hésitation en faveur de l'animalité des zoospermes, après avoir fait de ceux-ci la plus attentive étude, on peut principalement citer F. Schrader (1), R. Hooke (2), M. Lister (3), Geoffroy (4), le peintre Gautier d'Agoty (5), Lancisi (6), Musschenbroek et Voller (7), P. Massuet (8),

---

(1) F. SCHRADER. *Dissertatio de microscopiorum usu.* Gotting. 1681, in-8.

(2) R. HOOKE. *Lectures and conjectures, etc.* London, 1679.

(3) M. LISTER. *De humoribus.* London, 1719.

(4) GEOFFROY. *Quæst. med. an hominis primordia vermes?* Paris, 1704.

(5) GAUTIER D'AGOTY. Zoogénie ou génération de l'homme et des animaux. Paris, 1750.

(6) LANCISI dans VALLISNÉRI. *Esperienza.* Part. III, p. 489.

(7) MUSSCHENBROEK et VOLLER. *Act. Haffniens.*, vol. V., obs. 7.

(8) P. MASSUET. *De generatione ex animalculo in ove.* Leyde, 1729.

Hermann Paul Juch (1), W. Cheselden (2), J. B. Morgagni (3), le cardinal de Polignac (4), C. Ludwig (5), Baker (6), Boerhaave (7), J. Lieutaud (8), J. Lieberkuhn (9), Daniel de Superville (10), Laurent Withof (11), de Maupertuis (12), F. Ledermuller (13), A. Nicolaï (14), Ch. Bonnet (15), Al. Monro (16), Lesser (17), Needham (18), C. Krazenstein (19) et Gleichen (20).

Vallisnéri, dont l'autorité est d'un si grand poids, n'admettait nul doute à cet égard; et c'était immédiatement après avoir observé ces mêmes zoospermes, qu'il s'écriait :

---

(1) H. P. Juch. *De animalculis spermaticis*, etc. Erfurt, 1731.
(2) W. Cheselden. *The anatomy of the human body*. London, 1784.
(3) J. B. Morgagni. *Adversaria anatomica omnia*. Ludg. Batavor., 1741.
(4) Polignac. *Anti Lucretius*. Liv. vii.
(5) C. Ludwig. *Institutiones physiologiæ*. Leips., 1752.
(6) Baker. *The microscope made easy*. London, 1743.
(7) Boerhaave dans A. Kaaw. *Impet. faciens*, etc. Leydæ, 1745.
(8) J. Lieutaud. *Elementa physiologiæ*. Amstel., 1749, p. 210.
(9) J. Lieberkuhn. *Epist. ad Hamberg*.
(10) D. de Superville. *Philosophical transactions*, 1732, 1742.
(11) L. Withof. *Ad syst. Leeuwenhoekianum comment. duo*. Leydæ, 1746.
(12) De Maupertuis. Vénus physique. Paris, 1741, c. 18.
(13) F. Ledermuller. *Vertheidig. der Saamenthierch*, etc.
(14) Nicolaï. *Von der Erzeug. des Kindes in Mutterleibe*, etc. Hall, 1746.
(15) Ch. Bonnet. Considérations sur les corps organisés. Neufchâtel, 1742.
(16) A. Monro. *Dissertat. inaugur. de testibus et de semine in variis animalibus*. Edinburg, 1755.
(17) Lesser. Théologie des insectes. Lahaye, 1742.
(18) Needham. Nouvelles observations microscopiques. Paris, 1750.
(19) C. Krazenstein. *Von der Erzeug. der Würmer im menschlichen Körper*. Hall, 1748.
(20) Gleichen. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, etc. Paris, an vii.

« *E gli riconobbi, e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri, verissimi, arciverissimi vermi* (1). »

Le grand Haller, qui professe aussi sans le moindre doute que ce sont des animaux, dit même que de son époque toute l'Europe savante, à l'exception de Buffon et de quelques-uns de ses adhérents, partageait cette opinion (2).

Dès 1752, pour la première fois, un savant anglais, nommé Hill, avait même fait entrer les zoospermes dans les classifications zoologiques. Il les considérait comme des animaux infusoires et en avait formé un genre, sous le nom de *macrocercus* (3).

Suivant Darwin (4), le sperme renferme des filaments vivants, simples, doués d'une certaine capacité d'irritabilité, de sensibilité et de volonté, et qui au moment de la génération, vont se placer dans le nidamentum qu'offre l'œuf et s'y développent. Quelques savants furent beaucoup plus loin, et crurent devoir considérer les animalcules spermatiques comme des embryons corporalisés : Gautier les figura même avec l'apparence humaine (5).

Dans un ouvrage capital, dans sa *Faune des médecins*, H. Cloquet (6) ne semble pas non plus avoir le moindre doute relativement à l'animalité des zoospermes, et il les

---

(1) Vallisnéri. *Opere del cav. Vallisneri*, tome II, p. 105.

(2) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, 1778, tome VII, p. 535.

(3) Hill. *Essay in natural history containing a series of discoveries by the assertains of microscopies*. Londres, 1752.

(4) Darwin. Zoonomie. Gand, 1812, tome II, p. 276.

(5) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 287.

(6) H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1823, tome III, p. 439.

classe, sans hésitation, parmi les Cercaires. Oken, à l'imitation de Muller, les place aussi dans ce genre (1).

Bory Saint-Vincent est tellement explicite à l'égard de la nature des zoospermes, que dans un de ses articles il s'écrie : « Ils ont constamment donné à nos yeux des signes tellement évidents de volonté, que nous sommes encore à comprendre comment des auteurs qui disent s'être servis du microscope, pour en observer, ont pu nier leur animalité (2).

Plusieurs autres savants du plus grand renom ne balancent nullement encore à considérer les zoospermes comme des animaux ; tels sont, entre autres, Burdach, qui les regarde comme de simples infusoires, développés dans le sperme parvenu à son plus haut degré de perfectionnement (3). De Baër, dans ses additions à la Physiologie du savant allemand, a également adopté cette opinion (4).

Cuvier n'était pas moins explicite, et il pensait que l'on ne pouvait pas douter que les zoospermes ne fussent des animaux analogues aux autres microzoaires (5).

Czermak (6), d'après ses recherches aussi minutieuses qu'étendues, partage même les zoospermes en trois grands groupes, qu'il rapproche des divers types d'infusoires. Les

---

(1) Blainville. Manuel d'actinologie. Paris, 1834, p. 585.

(2) Bory Saint-Vincent. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome xvi, p. 733.

(3) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome i, p. 135.

(4) Burdach. *Oper. cit.* tome i, p. 138.

(5) Cuvier. Histoire des sciences naturelles. Paris, 1841, tome iii, p. 273.

(6) Czermak. *Beitræge zu der Lehre von der Spermatozoen.* Vienne, 1832, p. 19.

Céphaloïdes ou subglobuleux, qui se rencontrent dans les Poissons et sont considérés par lui comme pouvant être placés près des Monadaires; les *Uroïdes* ou filiformes, qui s'observent sur les Reptiles et les Oiseaux et qu'on peut grouper près des Vibrionides; enfin les *Céphaluroïdes*, dont le disque porte une queue grêle, tels sont les zoospermes des Mammifères, et que l'on peut ranger dans les Cercaires.

Orfila (1) leur donne, sans hésitation, le nom d'animalcules spermatiques. Chevreul (2) et C. Chevalier (3) les considèrent aussi comme des animaux.

Donné semble également ne pas hésiter à ranger les zoospermes parmi les animaux: « Ces animalcules, dit-il, possè-« dent à un si haut degré l'une des propriétés essentielles de « la vie, le mouvement spontané cessant sous l'influence des « agents qui détruisent la vie, que, dans l'ignorance où nous « sommes, sur ce que c'est que la vie elle-même, nous pen-« sons que l'on doit les considérer comme des animaux à « aussi juste titre qu'un grand nombre d'autres êtres ani-« més inférieurs, auxquels on a donné un rang dans « l'échelle zoologique (4). »

De Blainville lui-même qui, à une époque, avait douté de l'existence des zoospermes (5), après de nouvelles observations, a admis enfin leur animalité : « De toutes les manières d'envisager les zoospermes, dit ce savant zoologiste,

---

(1) Orfila. Dictionnaire de médecine. Paris, 1827, tome xix, p. 440.

(2) Chevreul. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome L, p. 132.

(3) C. Chevalier. Des microscopes et de leur usage. Paris, 1839, p. 211.

(4) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 282.

(5) De Blainville. Cours de physiologie générale et comparée. Paris, 1833.

celle à laquelle nous croyons devoir nous arrêter, est celle qui les considère comme de véritables animaux parasites intestinaux, appartenant à différents genres, Cercaire, Vibrion, Paramœcie et Volvoce (1). »

Dutrochet s'est aussi enfin arrêté à la pensée que les zoospermes sont des animaux (2); seulement, selon lui, ils auraient un mode spécial de génération.

Wagner, après avoir étudié les Spermatozoaires, n'hésita pas à les considérer comme appartenant à la classe des animaux et les regarda comme des Entozoaires (3). Et dans un moment où ce physiologiste était entraîné par le seul ascendant de l'observation et du sens intime, il s'écrie, en résumant ses assertions sur les zoospermes : « Leurs mouvements sont variés et portent complétement le caractère de la volonté; leur développement a lieu suivant les lois générales de l'évolution animale, avec des modifications particulières et présentant certaines analogies avec les Cercaires et les Entozoaires (4). »

Et cependant, qui le croirait après de semblables aveux, Wagner est tenté de refuser l'animalité à ces microzoaires. Que veut-il donc que soient, si ce ne sont des animaux, des êtres qui offrent des déterminations volontaires et dont l'évolution se fait selon les lois générales qui président à celle des animaux?

Dans un de ses paragraphes, Lallemand dit aussi que les mouvements des zoospermes dépendent réellement de

---

(1) De Blainville. Manuel d'actinologie ou de zoophytologie. Paris, 1834, p. 599.

(2) Dutrochet. Mémoires pour servir à l'histoire des végétaux et des animaux. Paris, 1837, tome II, p. 200.

(3) Wagner. *Wiegman's archives*, 1835.

(4) Wagner. Traité de physiologie. Paris, 1841, p. 37.

la vie et qu'ils sont réellement spontanés (1). Et cependant, après cela, comment se fait-il qu'il conteste l'animalité des zoospermes? Un être qui jouit de la vie ne peut être qu'un végétal ou un animal : il faut opter.

Les zoospermes ont été victimes des idées théoriques des diverses époques par lesquelles la science a passé. J. Muller, qui reconnaît aussi que leurs mouvements ressemblent aux mouvements volontaires des animaux (2), tend cependant à les rayer de cette classe, car, à quelques lignes de distance, il dit : « L'organisation des animalcules spermatiques n'est pas encore connue, et jusqu'à présent il est demeuré très-douteux qu'on doive les considérer comme des animaux (3). »

On ne doit pas cependant se fonder sur un semblable argument, car combien d'Helminthes, combien de Microzoaires n'a-t-on pas rangés parmi les animaux, quoiqu'on ne connût pas leur organisation? Et d'ailleurs, aujourd'hui, les micrographes ne découvrent-ils pas, de moment en moment, sur les zoospermes, quelques traces d'organes qui semblent indiquer la présence de certains viscères? ne venons-nous pas nous-même d'ajouter à leurs recherches quelques faits nouveaux, et de rencontrer une membrane natatoire sur ceux du Triton!

Conçoit-on que quand *tous* les auteurs qui ont vu se mouvoir des zoospermes, s'accordent à dire que leurs mouvements paraissent évidemment sous l'influence de la volonté, tant cela est patent, on dispute encore pour savoir si ces êtres jouissent ou non de l'animalité, eux auxquels on

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 475.

(2) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 609.

(3) MULLER. *Op. cit.*, p. 608.

accorde *à priori* une des fonctions les plus élevées qui aient été départies aux animaux.

L'observation, ainsi que le prouve ce que nous avons dit de la structure des zoospermes, peut être invoquée avec succès pour soutenir l'hypothèse de l'animalité de ceux-ci. Nous avons vu en effet que plusieurs savants, d'un mérite incontestable et dont les travaux se sont fait remarquer par leur rigoureuse précision, avaient reconnu à l'intérieur des spermatozoaires des traces d'organes qui ne peuvent appartenir qu'à des animaux : tels sont Valentin (1), Henle (2), Schwann (3), Gerber (4), Dugès (5) et d'autres. Nous-mêmes nous avons fait quelques observations qui tendent à confirmer celles de nos devanciers, lorsque nous avons signalé deux organes spéciaux à l'intérieur des zoospermes de l'homme.

Mais dans le cas où certains savants s'obstineraient à nier les traces d'organisation intérieure découvertes sur les zoospermes, et encore difficiles à apercevoir à cause de l'imperfection de nos instruments, il est impossible aujourd'hui qu'ils puissent nier l'existence de certains organes d'animalité on ne peut plus élevés, d'organes de locomotion, de véritables nageoires membraneuses, dont j'ai signalé la présence sur les spermatozoaires des Tritons. Se pourrait-il, en effet, que des êtres qui ont un appareil spécial et énergique destiné aux mouvements volontaires, ne fussent pas

---

(1) Valentin. *Nov. act. nat. cur.*, tome xix, p. 23.

(2) Henle. Anatomie générale, traduite par Jourdan, tome ii.

(3) Schwann. *Mikroscopische Untersuchungen.* Berlin, 1839.

(4) Gerber. *Allgemeine Anatomie*, p. 210.

(5) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome iii, p. 251.

des animaux? Ce serait renverser toutes nos idées sur la nature des êtres de l'échelle zoologique!

Quelques expériences entreprises sur les zoospermes, viennent encore sanctionner la thèse que nous soutenons. Telle est en particulier l'action des agents délétères. En effet, on a vu que divers poisons agissaient absolument sur eux comme ils le font à l'égard des animaux.

Prévost a reconnu que l'acide cyanhydrique anéantit instantanément leurs mouvements; la strychnine les fait périr au milieu d'espèces de convulsions, durant lesquelles ils se tordent en tous sens avant de perdre tout mouvement (1). Wagner, qui a répété ces expériences, dit aussi que les solutions d'opium et de laurier-cerise les tuent rapidement (2). Enfin ils expirent subitement lorsqu'on les expose à la décharge d'une bouteille de Leyde (3).

Lorsque la raison scrute froidement et attentivement les objections qui ont été faites au sujet de l'animalité des zoospermes, on s'aperçoit qu'elles sont plus spécieuses que positives, et l'exercice de cette faculté sert ainsi à éclairer la nature de ceux-ci, encore entourée de tant de mystère.

Quand bien même on n'aurait point encore découvert le mode de génération et de nutrition des zoospermes, il ne serait pas rationnel d'en arguer que ce ne sont point des animaux.

Relativement à leur génération, nous avons vu que si quelques-unes de ses phases restaient encore environnées

---

(1) Prevost. Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1840, 30 novembre.

(2) Wagner. Physiologie. Paris, 1841, p. 24.

(3) Dumas. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, p. 217.

de ténèbres, déjà de patientes observations en avaient éclairé quelques autres d'une manière satisfaisante. Mais si ces investigations nouvelles n'eussent point eu lieu, si on fût resté à cet égard dans la plus profonde ignorance, les naturalistes n'auraient pas dû timidement s'arrêter. Pourquoi, d'ailleurs, vouloir assimiler la reproduction des zoospermes à celle de la généralité des êtres de la série zoologique? Certains animaux inférieurs ne s'engendrent-ils pas à l'aide de procédés inconnus? ne se pourrait-il point que les zoospermes eussent aussi un mode encore caché de reproduction? les champignons, quoique parfois si volumineux, n'ont-ils pas eu longtemps eux-mêmes leur génération livrée aux plus singulières hypothèses? n'est-il pas bien autrement difficile, cependant, de scruter la génération des animalcules spermatiques? pour eux, dont les micrographes ne nous ont révélé l'existence que depuis si peu de temps, n'est-ce pas vouloir devancer les siècles que d'exiger que tout ce qui concerne leur mystérieuse nature nous soit déjà dévoilé? si nous ignorons encore la manière dont apparaissent les premiers éléments des capsules d'évolution des zoospermes, connaissons-nous mieux les inexplicables procédés par lesquels s'engendrent les myriades de microzoaires qui pullulent parfois dans nos vases d'expérimentation? La science elle-même, malgré sa splendeur et son élévation, s'humilie et se confond lorsqu'elle sonde ces nébuleuses questions.

L'objection tirée de l'absence d'organes de nutrition n'est déjà plus soutenable. Ainsi que nous l'avons dit, les observations tendent à démontrer qu'il existe des viscères à l'intérieur des zoospermes. Mais quand bien même ce point de doctrine ne serait pas soutenu par quelques hommes d'un haut talent, il faudrait l'admettre forcément *à priori*. Les

faits rapportés par Wagner (1), Kœlliker (2), Lallemand et Milne Edwards (3) ont prouvé que les zoospermes s'accroissaient en changeant de forme à mesure qu'ils se développent ; il faut donc qu'il y ait incontestablement une nutrition qui s'opère. Nous n'en connaissons pas encore tous les détails, mais il est impossible de la nier : *Il y a accroissement, donc il y a nutrition ; il y a nutrition, donc il existe un appareil assimilateur.*

L'objection par laquelle on conteste l'animalité des zoospermes, en se fondant sur ce qu'ils ne paraissent point subir d'accroissement parce qu'on les découvre tous de même grandeur, n'est pas plus solide que la précédente. D'abord, parce que l'on rencontre de ces animalcules qui sont de taille diverse ; puis, parce qu'on les voit évidemment se développer dans leurs capsules, et enfin en sortir presque immobiles encore, et s'animer peu-à-peu.

Quelques savants, par trop timorés, craignaient de ranger les zoospermes parmi les animaux, parce qu'alors il eût fallu, selon eux, en expliquer l'apparition par la génération spontanée ; question brûlante, à ce que prétendent certains naturalistes. Mais s'il fallait croire à l'existence des générations spontanées, pour admettre l'animalité des zoospermes, je ne vois réellement pas pourquoi on s'éloignerait si fort de l'adoption d'une opinion que tant d'hommes, du plus haut mérite, ont acceptée sans scrupule dans leurs écrits, et qui ne touche en aucun point à nos croyances. En effet,

(1) Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 27.

(2) Koelliker. Recherches pour servir à la connaissance des rapports sexuels et du sperme. Berlin, 1841.

(3) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 472.

en compulsant les ouvrages de Buffon (1), Needham (2), Gleichen (3), Wrisberg (4), O. F. Muller (5), Rudolphi (6), Bremser (7), J. Muller (8), Lamarck (9), Treviranus (10), Tiedemann (11), Cabanis (12), Eudes Deslonchamps (13), Bory Saint-Vincent (14), Burdach (15), Dugès (16), Allen Thomson (17), on reconnaît que ces savants ont admis la génération spontanée, et il semble qu'avec une telle réunion d'illustrations on peut s'avancer sans hésitation. Sans l'existence de l'hétérogénie on ne pourrait assurément, avec toutes les arguties du langage, expliquer la production de certains Helminthes à l'intérieur des cavités les plus closes et même au milieu des tissus de quelques embryons d'animaux!

---

(1) Buffon. Supplémens. Paris, tome iv, p. 335.

(2) Needham. Nouvelles découvertes faites au microscope. Leyde, 1747.

(3) Gleichen. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, ceux d'infusion. Paris, an vii.

(4) Wrisberg. *Observ. de animalculis infusoriis*, p. 38.

(5) O. F. Muller. *Animalcula infusoria fluviatilis et marina*. Copenhag. ,786.

(6) Rudolphi. *Entozoorum s. vermium intestinalium... historia naturalis*. Amsterdam, 1808.

(7) Bremser. Traité zoologique et physiologique des vers intestinaux. Paris, 1824, p. 64.

(8) J. Muller. Manuel de physiologie. Prolégomènes. Paris, 1845, p. 14.

(9) Lamarck. Philosophie zoologique, p. 80.

(10) Treviranus. Biologie. Gottingue, 1803, t. ii, p. 267 et 403.

(11) Tiedemann. Physiologie de l'homme. Paris, 1831, t. i, p. 107.

(12) Cabanis. Rapport du physique et du moral de l'homme, *huitième édition*. Paris, 1844, p. 477.

(13) E. Deslonchamps. Encyclop. méthod. Zoophytes, tome ii, p. 773.

(14) Bory Saint-Vincent. Encyclopédie méthodique. Art. Psychodiaires, tome ii.

(15) Burdach. Traité de physiologie. Paris, 1837, tome i, p. 8.

(16) Dugès. Physiologie comparée. Paris, tome iii, p. 207 et 208.

(17) A. Thomson. *Cyclopedy of anatomy*, p. 413.

Enfin, parmi les preuves que l'intelligence emprunte à la logique, nous pouvons encore opposer à nos adversaires une raison péremptoire ; c'est qu'en bonne philosophie on ne doit pas nier les faits directs aperçus par ses antagonistes, par cela seul qu'on n'a pu encore les vérifier ; et si des hommes tels que Valentin (1), Gerber (2) et d'autres, ont constaté qu'il existait une sorte d'organisation à l'intérieur des spermatozoaires, il est, je pense, rationnel de commencer par y croire, jusqu'au moment où l'on parviendra à expliquer plausiblement la cause de leur erreur ; c'est ainsi que j'ai procédé dans cet écrit à l'égard de quelques observations qui ne me semblaient pas précises.

Notre timidité en France est peut-être un peu blâmable, et tandis que nous n'osons nous prononcer pour l'animalité des spermatozoaires, à l'étranger quelques savants tels que Meyer et Werneck (3) considèrent comme de véritables animalcules de la semence des végétaux, les phytospermes munis d'une queue que l'on rencontre dans les anthères des mousses.

Parmi les savants de l'époque qui vient de s'écouler, tous ceux qui eurent réellement l'avantage d'apercevoir les zoospermes, ne firent aucune difficulté de les ranger avec les animaux, guidés qu'ils étaient par d'intimes convictions et des observations faites sans vues préconçues. Mais récemment quelques personnes, en suivant d'autres voies et en se laissant fréquemment emporter par de simples vues théoriques, nièrent l'animalité de ces singuliers êtres. Aussitôt après leur profession de foi, la science en voyant de nou-

(1) Valentin. *Nov. act. nat. cur.*, tome XIX, p. 237.

(2) Gerber. *Allgemeine anatomie*, p. 210.

(3) Meyer et Werneck. Journal de botanique de Ratisbonne, 1835.

veau surgir l'incertitude, là où elle pensait qu'il existait des faits acquis, réclama avec énergie de la nouvelle école, de bien vouloir s'expliquer relativement à la nature des zoospermes, et de dire, si ce n'étaient des animaux, ce que ce pouvait être. Il n'était plus permis d'hésiter.

De cette impérieuse nécessité naquirent de bien étranges opinions. Nous allons retracer les principales, et en aborder la critique avec une franchise que nous désirons retrouver dans la réponse de nos antagonistes.

L'idée qui a surtout dominé les savants qu'on a vus successivement s'efforcer de saper l'animalité des zoospermes, c'est que ceux-ci ne sont que des fragments de l'organisme, surtout des cils ou des cellules d'épithélium. Nous allons voir que cette opinion doit succomber immédiatement devant les moindres observations, comme devant les plus simples arguments de la raison.

Dans son *Cours de microscopie*, Donné, qui, dans un de ses chapitres que nous avons transcrit, rapproche les zoospermes des animaux, cependant, dans un autre, dit qu'il pense que ce ne sont que des produits des conduits séminifères, et qu'ils résultent d'une sorte de desquamation de la paroi de ceux-ci (1).

Dujardin a employé tout son talent à soutenir une opinion pareille. Selon lui, les zoospermes ne sont point des animaux, mais « *un produit ou une dérivation* de la couche interne des tubes séminifères ; non point une sécrétion, mais un produit progressivement formé, un produit conservant une sorte de vitalité (2), et analogue aux cils vibratiles (3). »

(1) DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 176.
(2) DUJARDIN. Ann. des sciences natur. Zoologie, tome VIII, p. 291.
(3) DUJARDIN. Manuel de l'observateur au microscope. Paris, 1843, p. 96.

Ces assertions m'étonnent et ne me paraissent pas susceptibles de soutenir la moindre critique. Si les zoospermes étaient une dérivation, un produit de la couche interne des tubes séminifères, il serait facile à l'anatomiste de démontrer leur origine à la surface de la membrane qui revêt l'appareil génital; mais on n'y trouve rien de semblable, et pas le moindre indice ne peut favoriser cette hypothèse. En effet, il est impossible de rien reconnaître à la surface des tubes séminifères qui soit analogue aux spermatozoaires; et d'un autre côté ceux-ci, comme cela est prouvé, se développant en parcourant les voies génitales, ne peuvent donc être considérés comme des fragments de tissu susceptibles de conserver plus ou moins longtemps leur vitalité : ce sont des êtres qui ont en eux-mêmes toutes les facultés départies aux plus infimes animaux. Ne sait-on pas qu'ils naissent et grandissent dans des vésicules spéciales? y a-t-il rien là d'analogue avec la production des cils ou des cellules épithéliales? et d'ailleurs, concevrait-on une portion de tissu qui en s'éloignant de son organe générateur, si elle n'avait une vie propre et le rang d'animal complet, pût s'accroître et se développer loin de l'être qui lui a donné naissance?

Dans une note adressée dernièrement à l'Institut, M. Gros (1) s'est aussi occupé de démontrer que chez l'homme et les Mammifères, les spermatozoaires sont des *dérivés* de l'organisme, et qu'ils ne représentent que le *détritus ciliaire* des conduits spermatiques. L'auteur de ce travail y fait voir les spermatozoïdes d'abord assez semblables à des cils vibratiles, puis se détachant de la surface des organes

(1) Gros. Note sur les zoospermes comparés chez le chien et l'homme. Institut, 1846, p. 2.

qui les produisent, et prenant enfin, sous l'œil de l'observateur, la forme individuelle qu'on leur connaît.

Selon nous, les cils des zoospermes diffèrent trop par leur origine, leur dimension, leur forme, leur structure intime et générale, et leurs mouvements, pour qu'il soit possible d'admettre l'hypothèse de M. Gros, qui du reste a déjà été soutenue par quelques savants.

Avant de prétendre que les zoospermes ne représentent qu'un détritus des surfaces organiques, M. Gros n'a donc pas pris connaissance des travaux de Wagner (1), de Kœlliker(2) et des nôtres (3), desquels il résulte que ces singuliers êtres naissent dans des capsules particulières, au sein desquelles on peut en suivre le développement graduel phase par phase.

Les dimensions et la forme des cils sont absolument différentes de celles des spermatozoaires. Ces derniers sont souvent considérablement plus volumineux. La forme des cils est extrêmement simple; ils ne représentent ordinairement que des espèces de filaments terminés en pointe; on ne voit sur eux aucun appendice, aucun renflement, et ils sont parfaitement symétriques dans toutes leurs régions.

Au contraire, les zoospermes présentent souvent des renflements, et sur ceux qui offrent cette particularité, la région supérieure et l'inférieure du corps ne sont plus symétriques. Bien mieux, fréquemment l'appendice caudal ne naît pas de l'extrémité du disque, mais seulement vers sa circon-

(1) WAGNER. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, p. 26.

(2) KOELLIKER. Recherches pour servir à la connaissance des rapports sexuels et du sperme. Berlin, 1841.

(3) Atlas, pl. 1, fig. 10.

férence. Enfin, il est des zoospermes, comme nous l'avons démontré, qui ont le long du corps une véritable nageoire médiane. Rien de semblable, absolument rien, n'existe et ne peut exister sur les cils vibratiles.

L'organisation des zoospermes vient également protester contre les vues de M. Gros. Cet observateur ignore-t-il que Valentin et Gerber ont reconnu que ceux de l'Ours et du Cabiai présentent des espèces de viscères dans leur disque céphalo-gastrique, et que nous-même nous avons signalé cette particularité sur ceux de l'homme?

La structure intime de ces êtres diffère essentiellement aussi de celle des cils. Lorsque l'on soumet ces derniers à l'influence de la chaleur du foyer de la lentille du microscope solaire, on les voit se gonfler, devenir moniliformes et représenter une suite de vésicules de moins en moins volumineuses, à mesure que l'on s'avance vers l'extrémité libre. Quand on expose des zoospermes aux mêmes épreuves, rien de semblable n'a lieu.

Enfin, les mouvements des cils devenus libres ne pourraient imiter ceux des zoospermes. Lorsqu'on observe la mobilité des fragments des franges du pavillon, qui eux sont réellement des fragments d'organisme, on s'aperçoit que leur locomotion désordonnée ne ressemble en rien aux mouvements des zoospermes, qui, comme l'ont dit tous les observateurs, semblent le résultat de la réflexion.

Si les zoospermes étaient des dérivés de l'organisme, des parties retranchées des tissus vivants, leur mobilité devrait nécessairement aller en s'affaiblissant, tandis que, ainsi que l'a vu Czermak (1), il en est absolument le contraire, et en

---

(1) CZERMAK. *Beitræge zu der Lehre von der Spermatozoen*, p. 20.

suivant le développement de ces animalcules, ce n'est que peu à peu qu'on les voit s'animer et se mouvoir.

On pourrait encore objecter à M. Gros, que si réellement les spermatozoaires sont des détritus des surfaces muqueuses, on devrait en rencontrer également soit dans d'autres canaux sécréteurs, soit surtout dans l'intérieur de l'oviducte des Mammifères femelles, où il existe des cils vibratiles comme dans les organes génitaux des mâles, auxquels ils sont analogues ; mais l'on ne découvre jamais là rien qui soit même seulement analogue aux zoospermes !

L'étude de l'action des poisons sur les zoospermes vient encore s'ajouter à toutes les preuves précédentes, pour démontrer qu'on ne peut les assimiler aux cils vibratiles. En effet, Purkinje et Valentin (1) ont reconnu que les poisons narcotiques qui tuent si rapidement les animalcules, n'ont pas d'influence sur les mouvements vibratiles que l'on observe à la surface des membranes muqueuses.

Parmi les savants qui se sont élevés contre nos prétentions à l'égard des zoospermes et qui ont combattu nos assertions relativement à leur animalité et à leur organisation, on doit essentiellement citer M. Van Beneden. Dans l'un de ses écrits, publié en 1844, ce naturaliste avance que ces singuliers êtres ne sont point des animalcules, qu'ils ne possèdent aucune organisation et qu'ils doivent être considérés comme analogues aux cellules vitellines (2). Dans un autre, émis un an plus tard, et dans lequel il recherche également la signification des spermatozoaires, il

(1) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio.* Dans *Muller's archives.* 1834.

(2) Van Beneden. Notice sur le sexe des Anodontes et la signification des Spermatozoaires. Bruxelles, 1844, p. 8.

les considère, au contraire, comme étant analogues aux globules du sang (1), et dans l'une comme dans l'autre de ces productions, il me reproche de leur avoir assigné certaines particularités d'organisation.

J'aurais répondu plus tôt aux objections de M. Van Beneden, si j'en avais eu connaissance ; mais ce savant, par oubli, sans doute, ne me fit pas l'honneur de m'adresser ceux de ses écrits où il était question de mes opinions ; le hasard seul me les a fait connaître. Je crois que j'y vais répondre complétement.

« Malgré les assertions contraires de M. Pouchet, nous persistons plus que jamais, dit M. Van Beneden, à regarder les spermatozoaires comme analogues aux globules du sang. Nous ne pouvons les considérer comme des animalcules, et par conséquent comme des êtres organisés. Nous n'avons pas encore eu l'occasion d'étudier les spermatozoïdes des Tritons, mais cela ne peut nous empêcher de regarder les prétendus habitants de ce liquide, chez les Anodontes, les Ascidies et les différents animaux inférieurs, chez lesquels nous les avons observés, comme des cellules libres et généralement ou toujours vibrantes (2). »

Je pense que je pourrais peut-être objecter à M. Van Beneden, qu'il n'a pas émis ses opinions après leur avoir donné toute la maturité qu'un semblable sujet comportait. En effet, à un an de distance il change subitement de théorie. Ici, il considère les spermatozoaires comme des vésicules vitellines, là, il ne voit plus en eux que des globules

---

(1) Van Beneden. Institut. Paris, 1846, p. 265.

(2) Van Beneden. Académie des sciences de Bruxelles, séance du 10 janvier 1846.

du sang. Quelle est donc celle des deux opinions qu'il faut décidément adopter? Pour moi, ni l'une ni l'autre ne me semble admissible.

M. Van Beneden nie de prime abord l'organisation des zoospermes ; mais confesse-t-il avoir répété les observations des savants qui, tels que Valentin, Gerber et d'autres, ont entrevu celle-ci? Pas le moins du monde. S'est-il donné la peine de rechercher la nageoire des zoospermes des Tritons? Il confesse qu'il ne l'a point fait. Avant de réfuter nos opinions, il nous semble qu'il serait cependant urgent, tout d'abord, de refaire les observations sur lesquelles elles sont fondées, et qui leur donnent une force qu'un seul jour n'anéantira pas.

Comment dans une cellule vitelline ou un globule du sang, M. Van Beneden pourra-t-il trouver tout ce que l'on observe chez les zoospermes. Où sont les traces d'organes internes que quelques-uns présentent? Qu'y a-t-il de commun entre un globule du sang et un spermatozoaire pourvu d'une longue queue ou d'une trompe, comme cela a lieu sur d'autres? Un globule du sang pourrait-il jouir de ces mouvements tellement significatifs, que tous les observateurs se sont accordés à les regarder comme volontaires? Un globule du sang aurait-il jamais un organe de locomotion spécial, une nageoire dorsale sous l'empire des volitions? Non, non, transformez par la pensée, tant que vous le voudrez, un de ces globules, mais jamais la nature ne s'accordera avec vos théories.

Bischoff a aussi réfuté l'animalité des zoospermes, et selon ce savant on ne doit voir en eux ni des parasites, ni des animalcules, mais de simples éléments mobiles du sperme, avec lesquels les cellules de l'épithélium vibratile ont une analogie frappante...... Je me contente de répéter

qu'une semblable opinion m'étonne, et que, pour mon compte, je ne vois rien d'analogue entre ces deux choses.

Les variations qu'éprouvent les zoospermes dans l'organe qui les contient, suffiraient seules, selon Lallemand (1), pour les faire regarder comme des produits des testicules, se *développant* pendant le trajet qu'ils parcourent et se perfectionnant par leur séjour prolongé.

Il me semble qu'une série d'actes semblables ne peut s'observer que dans des êtres doués d'une vitalité propre, et non appartenir à des fragments de l'organisme, qui une fois détachés du tissu qui les produit ne pourraient plus subir d'accroissement, et dont les seuls changements ne peuvent qu'être le résultat de l'action destructive de la décomposition.

Jusqu'à ce moment, Lallemand n'a pas, selon moi, assez catégoriquement expliqué comment il entend ces mots : *Produits des testicules*.

« Dans l'état actuel de nos connaissances, selon Muller (2), on ne saurait décider si les spermatozoaires sont des parasites ou des molécules primaires de l'animal, chez lesquels on les rencontre. » Cette assertion du savant physiologiste ne me paraît pas avoir toute la maturité désirable.

Les spermatozoaires ne peuvent être des parasites accidentels, puisque ce sont eux qui forment la partie fondamentale du fluide séminal : sans eux point de fécondation.

D'un autre côté je ne puis regarder comme des molécules primaires, des êtres dont la forme est si variée et dont l'intérieur contient évidemment des organes divers.

La lenteur avec laquelle les zoospermes se décomposent

---

(1) LALLEMAND. Des pertes séminales involont. Paris, 1841, t. II, p. 431.
(2) J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 610.

lorsqu'ils sont mêlés avec l'urine, suffirait seule, selon Lallemand, pour faire distinguer ceux-ci des infusoires ordinaires, et pour indiquer que ces animalcules sont des produits de l'organisme et non des parasites (1).

Je ne puis partager cette opinion. Il faudrait avant d'employer un semblable argument, avoir expérimenté comparativement sur beaucoup d'infusoires, et avoir pu apprécier si l'urine ne pourrait pas être un élément conservateur pour quelques-uns d'entre eux. Ce que je puis assurer, c'est que les zoospermes du Lapin, et probablement ceux des autres Mammifères, ne se conservent même pas ainsi dans l'intérieur des organes génitaux des femelles, car, comme nous l'avons dit et souvent observé, après trente-six heures déjà la queue est séparée du céphalothorax. Et d'ailleurs, Lallemand combat lui-même ses propres opinions, en rapportant que certains zoospermes, et tels sont ceux des Crustacés et des Mollusques, se décomposent rapidement dans l'urine et même dans l'eau la plus pure (2).

Du reste, les arguments des savants qui se sont efforcés d'amoindrir l'importance des spermatozaires, trouvent une réfutation manifeste dans les travaux de Kœlliker (3), où cet observateur a exposé, en détail, leur développement et leur nature. Après les avoir commentés, on demeure parfaitement convaincu que ces animalcules forment un ordre à part, et que leur mode spécial de génération, et que leur

---

(1) Lallemand. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 413.

(2) Lallemand. *Op. cit.*, p. 413.

(3) Kœlliker. *Beitræge zur Kenntniss der geschlechtsverhæltnisse und der saamenfluessigkeit.* Berlin, 1841, p. 49.

manière d'être empêchent de pouvoir les considérer comme des dérivés de l'organisme.

Ici se termine notre laborieuse esquisse de l'histoire des zoospermes. Maintenant, en analysant succinctement tout ce qui précède, afin qu'on puisse l'embrasser sans efforts et s'en former une idée lucide et nette, nous devons admettre les faits suivants, au moins d'après notre opinion.

Tous les moyens d'investigation offerts à l'esprit humain, semblent parler en faveur de l'animalité des zoospermes. Le sens intime, l'observation, l'expérience, le raisonnement nous crient à la fois, que ce sont, que ce ne peuvent être que des animaux.

En scrutant cet écrit, on verra que, quel que soit le haut mérite des antagonistes de l'animalité des zoospermes, assurément le nombre et l'autorité de leurs adversaires l'emportent considérablement. En effet, nous pouvons compter Lister (1), Musschenbroek (2), Cheselden (3), Morgagni (4), Ludwig (5), Baker (6), Boerhaave (7), Lieutaud (8), de Maupertuis (9), Ch. Bonnet (10), Al. Monro (11), Lesser (12),

(1) Lister. *De humoribus*. London, 1679.

(2) Musschenbroek. *Act. Haffniens.* vol. v, obs. 7.

(3) Cheselden. *The anatomy of the human body*. London, 1784.

(4) Morgagni. *Adversaria anatomica omnia*. Lugd. Batav. 1741.

(5) Ludwig. *Institutiones physiologiæ*. Leipsig, 1752.

(6) Baker. *The microscope made easy*. London, 1743.

(7) Boerhaave. Dans Kaaw, *Impet. faciens*, etc. Leyde, 1845.

(8) Lieutaud. *Elementa physiologiæ*. Amsterdam, 1749.

(9) De Maupertuis. Vénus physique. Paris, 1741.

(10) Ch. Bonnet. Considérations sur les corps organisés. Neufch. 1742.

(11) A. Monro. *Dissert. inaug. de testibus et de semine in variis animalibus*. Edinburg, 1751.

(12) Lesser. Théologie des insectes. Lahaye, 1742.

Gleichen (1), Vallisnéri (2), Haller (3), H. Cloquet (4), Bory Saint-Vincent (5), Burdach (6), Cuvier (7) et de Blainville (8), parmi les savants qui ont considéré les spermatozoaires comme des animaux. Il n'est guère possible de réunir un plus beau faisceau d'illustrations, et nous doutons beaucoup que nos adversaires puissent en citer un équivalent.

Nous avons vu que les savants qui jugèrent les zoospermes par la seule impression qu'ils produisaient sur leurs sens, n'ont point hésité à les ranger parmi les animaux, surtout en considérant la nature de leurs mouvements, qu'ils s'accordent tous à regarder comme une manifestation de la vie, sous l'empire d'une volonté bien tranchée.

Je conviens que les spermatozoaires de quelques animaux inférieurs sont doués de mouvements si débiles et si lents que l'on pourrait douter de leur animalité ; mais ceux de certains Mammifères opèrent leur locomotion avec tant de vivacité, avec une telle énergie proportionnelle, que quand on les a observés, on ne doute plus que l'on ait sous les yeux autant de véritables animalcules.

Lorsqu'on suit attentivement avec l'œil et pendant un certain temps la progression de l'un de ceux-ci, on s'aperçoit,

---

(1) Gleichen. Dissertation sur la génération des animalcules spermatiques, etc. Paris, an vii.

(2) Vallisnéri. *Opere del cav. Vallisneri*, tome ii.

(3) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778.

(4) H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1823.

(5) Bory Saint-Vincent. Dictionnaire classique. Paris, 1830, tome xvi.

(6) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837.

(7) Cuvier. Histoire des sciences naturelles. Paris, 1840.

(8) De Blainville. Manuel d'actinologie ou de zoophytologie. Paris, 1838.

en quelque sorte, qu'il est manifestement guidé par une intention et qu'il a un but vers lequel il tend avec persévérance. On ne reconnaît rien de semblable sur les tentacules, les cils et d'autres fragments de l'organisme détachés des animaux auxquels ils appartiennent.

L'observation et l'expérience parlent avec non moins de force en faveur de l'animalité des zoospermes. En effet, n'a-t-on pas vu que certains savants avaient découvert chez eux des traces de viscères digestifs ? n'avons-nous pas nous-mêmes produit quelques observations qui confirment ce fait ? et en outre, n'avons-nous pas prouvé que sur quelques-uns il existait une véritable nageoire, un organe spécial de locomotion ?

D'autres savants ont suivi plusieurs des phases du développement de ces singuliers êtres ; et leur évolution est venue prouver qu'ils se développaient d'une manière analogue à celle de quelques animaux, et qu'il y avait chez eux une véritable nutrition.

Enfin, on a établi d'une manière évidente que les poisons agissaient sur les zoospermes comme ils le font sur les animaux.

Le raisonnement démontre de son côté, que des êtres qu'on voit se développer dans des capsules, ne peuvent être considérés que comme des organismes complets, qui ont une vie propre et que l'on ne peut assimiler à des fragments de tissus. En effet, tout nous dit que des êtres dont on a reconnu le développement successif, possèdent un genre de nutrition et ont conséquemment des organes digestifs quelconques ; tout nous dit donc qu'ils jouissent d'une organisation interne, que nos sens la reconnaissent ou non.

Pour moi, et j'en demande pardon à leurs auteurs, je n'enregistre pas comme sérieuses les diverses hypothèses qu'on

a avancées relativement à ces animalcules, en les considérant comme des dérivés de l'organisme. Rien dans celui-ci ne leur ressemble. Les comparer aux cils vibratiles, aux cellules épithéliales, aux vésicules vitellines, aux globules du sang, ce n'est réellement pas soutenable pour quiconque les observe attentivement; et ces divergences d'opinion ne servent absolument qu'à démontrer l'embarras des savants qui se refusent à regarder les zoospermes comme de simples animaux.

Que les observateurs, faisant abstraction de toutes les théories qui égarent dans ces recherches, mettent sur le porte-objet du microscope tous les différents corps auxquels on a comparé les zoospermes; qu'ensuite ils veuillent bien observer ceux des Lapins et des Tritons, et je suis certain qu'ils sentiront immédiatement que les analogies établies par les naturalistes qui ont prétendu expliquer la signification des spermatozoaires, sont tout-à-fait erronées.

Or, j'attends encore, si les zoospermes ne sont point des animaux, que l'on veuille bien me dire exactement ce qu'ils peuvent être, ce que peuvent être des corps circonscrits dans l'espace et se développant en liberté, ayant des organes nutritifs, se mouvant, du commun accord des savants, sous l'impression de la volonté, et sur lesquels les réactifs agissent comme sur les animaux!

Mucus infranchissable. A l'époque du rut, et probablement durant tout l'âge où la conception est possible, lorsqu'on examine l'intérieur des trompes de Fallope des Mammifères, on trouve que ces canaux sont remplis d'un mucus compacte, d'un blanc jaunâtre, dont l'apparence est analogue à celle du sperme. Examiné au microscope, on reconnaît que ce fluide épais est composé presque uniquement de globules extrêmement serrés les uns contre les

autres et se touchant de tous côtés, comme si aucun fluide n'était interposé entre eux. Leur intérieur est rempli de granulations excessivement fines. Ces globules sont diaphanes, et sur la Lapine ils ont la forme ovoïde.

Dans toutes les observations que j'ai faites, j'ai constamment vu que ce mucus remplissait exactement les trompes depuis les pavillons jusqu'à environ 20 ou 25 millimètres de l'utérus. Ce mucus spécial ne contient jamais un seul zoosperme ; aussi il me suffisait à la simple vue de reconnaître la présence de ce fluide à un endroit quelconque des trompes pour annoncer *à priori* que le microscope ne ferait découvrir là aucun spermatozoaire. C'était ce qui arrivait, et c'est pour constater ce fait que je lui ai donné le nom de *mucus infranchissable,* parce qu'en effet, lorsqu'on étudie celui-ci, on s'aperçoit que ses globules sont si serrés, si pressés les uns contre les autres, qu'ils ne laissent entre eux aucun espace qui puisse permettre aux zoospermes de s'y insinuer, de manière qu'il leur oppose une barrière insurmontable en les empêchant de jamais franchir l'espace qu'il occupe dans les trompes (1).

Expériences et observations. Maintenant que nous venons d'étudier deux éléments importants de la question, le sperme et le mucus infranchissable, passons à l'examen des preuves directes, et cherchons à fixer avec autant de précision que le comporte l'état de nos connaissances, le lieu où se fait la fécondation chez l'espèce humaine et les Mammifères.

Les arguments les plus serrés de la logique et les déductions matérielles de l'expérience et de l'observation,

---

(1) Atlas, pl. XVIII, fig. 2.

prouvent qu'après avoir été versé par le mâle dans l'appareil génital des femelles, le sperme, soit sur l'espèce humaine, soit sur les Mammifères, s'épanche successivement du vagin dans l'utérus, et qu'ensuite il entre dans les trompes de Fallope, à l'intérieur desquelles il chemine plus ou moins, mais sans s'infiltrer au-delà de leur région moyenne. Il résulte de là qu'en marchant à la rencontre du fluide qui doit l'aviver, l'œuf ne peut se trouver en contact avec lui qu'au-dessous de cette région ou dans l'utérus lui-même, et que c'est dans l'un ou l'autre de ces organes que s'opère normalement la fécondation.

Déjà quelques anciens auteurs, tels qu'Aristote, Hippocrate et Galien, avaient admis que l'utérus était le siége de la fécondation.

Cette opinion, qui était également celle de Harvey (1), de Buffon (2) et de Darwin (3), ne compte, je le sais, que fort peu de partisans parmi les modernes, parce que ceux-ci ont été entraînés par l'ascendant de quelques expériences fautives, ou par le désir de faire concorder leur théorie avec diverses anomalies qui s'observent dans la génération. Nous allons voir qu'il faut revenir avec courage, sinon absolument, au moins en partie vers les idées de nos devanciers, ainsi que l'ont fait quelques-uns de nos contemporains d'un grand mérite : rétrograder franchement dans cette circonstance, c'est réellement progresser. Cela est d'une telle évidence, que certains physiologistes qui admettent en principe que la fécondation se produit

---

(1) HARVEY. *Exercitationes de generatione animalium.* Londres, 1651.

(2) BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome IV.

(3) DARWIN. Zoonomie. Gand, 1812, tome II, p. 250.

à l'ovaire, forcés irrésistiblement par le démenti des faits contradictoires, ont été obligés de convenir que cet acte s'opérait parfois aussi dans l'utérus ou dans ses environs. Mais ils ne considèrent ces derniers cas que comme des exceptions, tandis qu'au contraire, c'est, selon nous, l'état normal, et la fécondation ovarique constitue l'anomalie.

Quoique l'on puisse découvrir du fluide séminal dans toute la dernière moitié des trompes, je pense cependant que chez les Mammifères ce fluide ne remonte pas ordinairement beaucoup au-delà de la cavité utérine, et que c'est dans celle-ci ou dans ses environs que se produit nécessairement l'imprégnation de l'ovule. Prévost et Dumas (1) ont professé une opinion à-peu-près semblable. Ces physiologistes, dont les expériences sont si exactes, n'ayant jamais pu trouver d'animalcules spermatiques sur les ovaires, en avaient conclu avec raison que le fluide séminal n'y parvenait pas, et que l'œuf n'était réellement fécondé que postérieurement à l'accouplement, et lorsqu'il traversait la trompe ou la matrice, lieux où il se trouve en contact avec la liqueur qui jouit de la propriété de lui imprimer la vitalité.

On peut voir que Coste admet lui-même que les choses se font parfois ainsi (2), car, dans un passage que nous avons cité textuellement, il dit que la fécondation peut avoir lieu chez les Mammifères, soit dans les trompes, soit dans la matrice. Mais la différence qui existe entre notre opinion et celle de cet ovologiste, c'est que nous professons que cet acte a *toujours lieu normalement dans l'utérus*

---

(1) PRÉVOST et DUMAS. Mémoire sur la génération dans les Mammifères. Ann. des sciences natur. Paris, 1824, tome III, p. 134.

(2) COSTE. Embryogénie comparée. Paris, 1837, p. 455.

ou dans ses environs, et que ce n'est que dans des cas très-rares et exceptionnels que le fluide parvient à l'ovaire.

Plusieurs choses viennent militer en faveur de notre assertion : telles sont en particulier la structure et la physiologie des trompes de Fallope, puis l'absence du sperme sur les ovaires après l'accouplement, et au contraire, sa présence constante dans l'utérus et dans la partie des trompes qui y aboutit.

Relativement aux arguments que les fauteurs de la fécondation ovarique ont voulu tirer de la présence du fluide séminal dans toute l'étendue des trompes, on s'aperçoit, à l'aide d'un examen scrupuleux, qu'ils n'ont aucune solidité. On ne cite que fort peu d'observateurs qui, avec Haller, prétendent avoir découvert du sperme dans toutes les régions de ces canaux, et cependant cela n'empêche pas que beaucoup de physiologistes s'appuient sur leur parole, pour s'autoriser à professer que ce fluide va jusqu'à l'ovaire opérer la fécondation. Mais en vérité, les vagues assertions de ces savants sont-elles concluantes? N'est-il pas positif qu'ils n'ont donné sur leurs observations aucun détail qui pût établir qu'elles étaient exactes? Le microscope fut-il invoqué pour constater la nature du fluide? Et quand même cet instrument eût été consulté, le fut-il par des yeux exercés et habiles? Il est pénible de le dire, mais il faut se méfier de ce que découvrent une foule d'observateurs, dans l'intention de démontrer leurs théories préconçues! N'a-t-on pas vu Buffon, Daubenton et Needham prétendre avoir découvert des animalcules spermatiques sur des femelles de Mammifères? Et cependant quel naturaliste ne sait aujourd'hui que ce fait est de toute impossibilité! Dans le cas en question, combien l'opinion de Haller doit-elle être de peu

d'autorité! Haller qui avoue lui-même que dans ses nombreuses expériences sur les animaux, il n'a pu qu'une seule fois trouver du sperme dans la matrice (1)! Tout s'oppose en effet à ce que l'on rencontre du fluide séminal sur l'ovaire; seulement, l'imbibition en fait ordinairement remonter un peu dans la partie des trompes qui est annexée à la matrice; aussi des observateurs exacts tels que Prévost et Dumas rapportent-ils avoir parfois trouvé là des zoospermes chez quelques Mammifères.

Nos observations, comme on va le voir, sont parfaitement en harmonie avec les leurs, car presque toujours nous avons découvert en cet endroit quelques-uns de ces animalcules.

Après avoir énuméré toutes les causes qui doivent faire rejeter l'opinion des physiologistes qui pensent que la fécondation a lieu à l'ovaire, Burdach s'exprime ainsi : « Si d'après tous ces faits nous sommes obligés de renoncer à l'hypothèse que le sperme parvient à l'ovaire, l'analogie nous autorise à considérer que, dans la fécondation intérieure absolue, comme dans la fécondation extérieure, le *produit de l'ovaire va au-devant du sperme*. La question est de savoir où ces deux substances se rencontrent dans l'intérieur du corps de la femelle (2). »

L'opinion du célèbre physiologiste allemand formule exactement la mienne, seulement j'y ajouterai que le lieu de la rencontre des ovules et du fluide séminal *est évidemment et incontestablement la cavité de l'utérus ou ses*

(1) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, 1766, tome VIII, p. 19.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 197.

environs, et que, pour quelques cas anormaux, pathologiques, on ne peut réfuter cette loi générale.

Ainsi que nous l'avons dit, par leurs expériences, Prévost et Dumas (1) étaient déjà arrivés à des conclusions analogues aux miennes. Dans celles-ci, ils ont reconnu que l'œuf des Mammifères ne reçoit le contact du fluide fécondateur que dans la partie inférieure des trompes ou dans l'utérus lui-même. En effet, lorsqu'on ouvre des femelles de Chien ou de Lapin après l'accouplement, pendant les deux premiers jours qui le suivent, on ne rencontre uniquement que dans la matrice et la dernière moitié des trompes qui s'y insère, des animalcules indiquant la présence du fluide séminal, et aucune parcelle de celui-ci ne s'est encore introduite plus avant dans ces canaux, et encore moins jusqu'à l'ovaire, car jamais normalement l'on ne découvre de zoospermes sur cet organe.

En conséquence, selon moi, c'est l'utérus et la dernière moitié des trompes qui sont le siége que la nature a essentiellement affecté à la fécondation, et celle-ci s'opère lorsqu'un ovule y passe au moment où leurs parois sont imbibées par le fluide spermatique, soit qu'il s'y trouve versé à l'instant où l'œuf y arrive, soit qu'il y séjourne depuis un certain temps. Cette opinion est fondée : 1° sur ce que les trompes ne peuvent faire parvenir la liqueur séminale aux ovaires, parce qu'elles se contractent normalement de dedans en dehors; 2° sur ce que dans tous les animaux, presque sans exception, les œufs vont au-devant du sperme; enfin 3°, sur ce que chez les Mammifères les vésicules de l'ovaire émettent leurs ovules spontanément au moment du rut ou aux époques qui lui correspondent.

---

(1) PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, 1824, tome III.

A l'appui de mon opinion, on peut donc ajouter qu'il est évident qu'après le coït on rencontre du fluide prolifique dans la cavité de l'utérus et dans la région des trompes qui l'avoisine. Si Harvey (1) ne put en découvrir dans la matrice de la Biche et de plusieurs autres animaux, cela tient à ce que, comme l'a dit Buffon, il ne se servit probablement pas du microscope (2). On sait que Leeuwenhoek (3), Haller (4), Prévost et Dumas (5), Verrheyen (6), Hausmann (7), Wagner (8) et plusieurs autres observateurs, ont signalé la présence de ce fluide dans l'utérus peu de temps après l'accouplement; quelques savants l'ont même constatée sur l'espèce humaine; Ruysch (9) eut l'occasion d'observer les cadavres de deux femmes qui avaient été assassinées peu de temps après s'être livrées à l'acte vénérien, et de reconnaître que la cavité de leur utérus était remplie de fluide spermatique. Bond (10) découvrit aussi de ce fluide à l'intérieur de la matrice d'une

---

(1) Harvey. *Exercitationes de generatione animalium.* Londres, 1651.

(2) Du reste, les assertions contenues dans l'ouvrage de Harvey qui concerne la génération, sont loin d'avoir la rectitude que l'on trouve dans ses écrits sur la circulation, parce que, ce que cet homme illustre a produit sur la première de ces fonctions a été dû à sa mémoire, ses manuscrits sur ce sujet ayant été brûlés lors du pillage de sa maison de Londres; aussi y remarque-t-on de nombreuses contradictions.

(3) Leeuwenhoek. *Arcana naturæ detecta.* Delft. 1695.

(4) Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778.

(5) Prévost et Dumas. *Oper. cit.*

(6) Verrheyen. *Sup. anat. trad.* v. *cap.* III.

(7) Hausmann. *Ueber zeugung.*

(8) Wagner. *Froriep's Notizen*, n° 51.

(9) Ruysch. *Thesaurus anatomicus.* Amsterdam, 1715, tome IV, sect. 21.

(10) Bond. *Froriep's Notizen.* tome XL, p. 327.

jeune femme qui s'était empoisonnée immédiatement après avoir subi les approches d'un homme.

L'observation et l'expérience ont surabondamment démontré que le concours matériel de la semence est indispensable à la fécondation. Cela est prouvé par l'observation de la fécondation des Batraciens et des Poissons, par les expériences de Spallanzani et de Prévost et Dumas, et surtout par celles entreprises sur les Mammifères par Haighton (1), Nuck (2), Grasmeyer (3), Blundell (4) et Bischoff (5), dans lesquelles la fécondation a été interceptée en liant ou en coupant soit le vagin, soit la matrice, soit les trompes.

En ouvrant des Mammifères immédiatement après le coït ou durant les vingt-quatre, et même parfois les trente-six premières heures qui le suivent, on peut facilement et immanquablement démontrer la présence du sperme dans les organes génitaux des femelles ; le microscope y reconnaît à l'instant soit des animalcules vivants, soit des animalcules morts et intacts, soit enfin des animalcules morts et en partie décomposés, mais encore parfaitement reconnaissables.

Après ce laps de temps écoulé, toutes les traces de ceux-ci disparaissent, et l'on ne rencontre plus que du mucus dans lequel on ne découvre aucun zoosperme.

Mais il résulte des nombreuses expériences que j'ai entre-

---

(1) HAIGHTON. *Philosoph. trans.* 1797.

(2) NUCK. *Adenographia curiosa*, p. 69. *Op. omnia*. Leyde, 1733.

(3) GRASMEYER. *De fecundat. et concept. humana Diss.* Gottingue, 1789, p. 48.

(4) BLUNDELL. *Med. chirurg. transact.*, 1819, vol. x, p. 264.

(5) BISCHOFF. Du développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 20.

prises pour éclaircir ce point de physiologie, que le sperme ne s'avance jamais normalement au-delà de la région moyenne des trompes de Fallope, et que, par conséquent, ce ne peut être que dans cet endroit, ou plus bas, dans les mêmes canaux, ou dans l'utérus lui-même, que s'accomplit la fécondation.

C'est au moins ce qu'indiquent mes recherches sur la Lapine.

Dans des observations que j'ai multipliées à l'infini, j'ai *toujours* découvert des zoospermes dans le vagin et dans les cornes, et j'en ai trouvé ordinairement aussi dans les dix ou vingt premiers millimètres des trompes qui avoisinent l'utérus ; mais il ne m'a été possible que fort rarement, extrêmement rarement même, d'en rencontrer au-delà et vers le milieu de ces canaux.

Jamais, dans plus de douze cents essais faits à toutes les hauteurs, je n'ai pu découvrir un seul zoosperme au-delà de la partie moyenne des trompes de Fallope, ni dans les franges, ni sur l'ovaire.

A l'égard des expériences que nous avons faites dans le but de fixer le lieu où parvient le sperme sur les Lapines, les plus grandes précautions ont été prises afin d'éviter toute erreur. Pour apprécier exactement le temps qui séparait l'autopsie du moment du coït, les Lapines vivaient constamment séparées de leur mâle ; lorsqu'on les livrait à celui-ci, un homme attaché au muséum d'histoire naturelle les surveillait et notait le nombre de fois qu'elles le recevaient ; puis on les séparait de nouveau jusqu'au moment où elles devaient être tuées.

L'appareil génital était constamment ouvert avec le plus grand soin : presque toujours je procédais de l'intérieur à l'extérieur, afin d'éviter le transport du sperme qui aurait

pu être rencontré dans les premières sections du canal oviducteur. Je faisais environ quinze observations sur chacune des trompes, là où siége toute la solution du problème. Pour chacune de mes observations, les instruments étaient totalement changés ou essuyés et lavés avec le plus grand soin; parfois même, pour éviter que les déplacements opérés sur les organes par les dissections qu'il est préalablement nécessaire d'opérer avant de les ouvrir, pussent charrier les fluides d'une région dans une autre, je liais les trompes à diverses places avant de les enlever, en passant dessous et avec rapidité une aiguille à suture suivie d'un fil.

Voici l'exposé succinct de quelques-unes de mes expériences, extrait des notes prises au moment où elles ont été faites.

Expériences. I. Lapine ayant des petits à la mamelle. — Elle refuse d'abord le mâle, mais huit jours après elle le reçoit et s'accouple quatre fois; tuée six heures après. Vagin rempli de zoospermes très-agiles. Cornes en offrant également dans toute leur étendue. Trompes ne contenant que du mucus d'un blanc jaunâtre, mais pas un seul zoosperme, même à leur origine. Pavillons et ovaires n'offrant aucun zoosperme.

II. Lapine ayant enduré cinq fois le mâle; assommée quatorze heures après l'accouplement. — Vagin et cornes remplis d'une immense quantité de zoospermes vivants. La trompe droite, de 0 à 5 millimètres, contenant une centaine de zoospermes, dont les uns sont assez agiles et les autres presque mourants ou totalement morts; de 5 à 10 millimètres, un seul zoosperme. Dans le reste il n'en existe aucun. Trompe gauche : de 0 à 5 millimètres, deux zoospermes morts; dans le reste, pas un seul; seulement

du mucus infranchissable. Pavillons et ovaires : point de zoospermes.

III. Lapine ayant subi cinq fois l'accouplement ; tuée quinze heures après. — Vagin rempli de zoospermes excessivement nombreux, très-vivants. Cornes également remplies de zoospermes très-nombreux et vivants, mais moins agiles. Dans la trompe droite, il n'existe aucun zoosperme, ni vers son orifice utérin, ni dans le reste de son étendue. Trompe gauche : de 0 à 5 millimètres, quatre zoospermes très-vivants ; de 5 à 10 millimètres, deux zoospermes, mais morts et déformés. Pavillons et ovaires : point d'animalcules spermatiques, mais seulement des *corps mobiles particuliers* ou pseudo-zoospermes.

IV. Lapine tuée dix-sept heures après avoir subi successivement quatre fois l'approche du mâle.—On la met à mort en lui coupant l'origine de la moelle. Le vagin et les cornes sont remplis d'une multitude de zoospermes bien agiles. En allant de la corne droite vers l'ovaire, de 0 à 10 millimètres, on rencontre dans la trompe environ trente spermatozoaires dont quatre seulement sont vivants ; les autres sont à l'agonie ou morts ; de 10 à 20 millimètres, un seul zoosperme mort ; dans le reste de ce tube, il n'en existe pas. La trompe gauche, de 0 à 10 millimètres, renferme dix animalcules dont deux sont expirants et les autres morts ; de 10 à 20 millimètres ainsi que dans tout le reste de l'organe, on n'en voit pas un seul. Trompes remplies de mucus infranchissable. Pavillons et ovaires n'offrant aucun zoosperme.

V. Lapine ayant subi cinq fois les approches du mâle, presque sans intervalle ; tuée dix-neuf heures après en lui coupant la moelle entre l'occipital et l'atlas. Mort instantanée. — Vagin et utérus remplis de zoospermes peu agiles.

Dans l'extrémité utérine de l'une et de l'autre trompe, de 0 à 20 millimètres ainsi que dans le reste de l'étendue de ces canaux, on ne rencontre pas un seul zoosperme ni vivant, ni mort. Sur les ovaires et dans les pavillons, il n'en existe pas davantage.

VI. Lapine ayant éprouvé cinq fois le contact du mâle presque successivement; tuée vingt-quatre heures après. — Vagin rempli d'une quantité considérable de cadavres de zoospermes raides et encore munis de leur queue; quelques-uns seulement, en très-petit nombre, s'agitent encore, mais ils semblent agonisants. Cornes remplies par un mucus gluant, plastique, dans lequel on observe une foule de cadavres de zoospermes privés de queue et n'offrant plus que leur disque; dans celle du côté droit, vers le milieu, je trouve une dizaine de zoospermes entiers et à l'agonie. Trompe droite : de 0 à 20 millimètres, point de cadavres de zoospermes; aucun non plus dans le reste de son étendue. Trompe gauche : de 0 à 20 millimètres, point de zoospermes; aucun dans le reste de son étendue; aucun sur les pavillons et les ovaires.

VII. Lapine ayant subi le coït quatre fois de suite; tuée vingt heures après par la section de la moelle, et morte instantanément. — Vagin rempli d'une quantité considérable de sperme dans lequel s'agitent vivement une multitude de zoospermes. Cornes contenant toutes les deux une abondance de spermatozoaires parfaitement vivants. Trompes ne contenant pas un seul zoosperme dans toute leur étendue, pas même vers leur naissance sur l'utérus. Pavillons et ovaires n'en présentant également aucun.

VIII. Lapine observée seize heures après l'imprégnation; tuée instantanément en lui coupant la moelle entre l'occipital et l'atlas. — Le vagin et les cornes sont remplis

de zoospermes; je n'en trouve qu'un nombre infiniment petit à l'entrée des trompes, à droite et à gauche; il n'en existe que cinq ou six de chaque côté, de 0 à 20 millimètres de l'utérus. Pavillons et ovaires n'offrant aucun zoosperme.

IX. Lapine ayant subi successivement quatre fois l'approche du mâle; tuée vingt-trois heures après en faisant la section de la moelle. La mort fut instantanée; l'animal ne jeta pas même un cri, et aucune convulsion n'eut lieu. — Le vagin était rempli de mucus contenant des zoospermes morts, en assez grand nombre. On avait sacrifié cette Lapine au moment de la menstruation; aussi les cornes étaient tellement injectées de sang, qu'elles offraient une teinte livide; à leur intérieur, il y avait une certaine quantité de fluide sanguinolent d'épanché. Dans l'une et dans l'autre, je rencontrai une grande quantité de zoospermes; dans la corne gauche ils étaient vivants, mais peu agiles, et quelques-uns semblaient être à l'agonie; dans la droite, avec des zoospermes vivants, il y avait des cadavres en assez grand nombre. Dans l'une et l'autre trompe, il n'existait pas *un seul* zoosperme mort ou vivant, de 0 à 20 millimètres de distance de l'utérus; dans le reste de leur étendue ainsi que sur les franges et les ovaires, il n'y en avait aucun.

X. Lapine ayant subi quatre fois l'approche du mâle, et tuée dix-neuf heures après. On la mit à mort en lui coupant la moelle, et elle expira instantanément. — Le vagin et les cornes étaient remplis de zoospermes nombreux et vivants; il n'en existait pas un seul vers l'extrémité inférieure des trompes de 0 à 20 millimètres, ainsi que dans tout le reste de l'étendue de ces canaux. Les ovaires ni les franges n'en recélaient aucun.

XI. Lapine tuée dix-sept heures après avoir subi quatre fois le coït. On la mit à mort en lui coupant la moelle, mais on la manqua, et elle n'expira qu'après s'être débattue long-temps et avoir beaucoup crié. — Le vagin et les cornes contenaient beaucoup de zoospermes vivants. La trompe gauche en possédait une dizaine, de 0 à 10 millimètres de la corne ; la trompe droite, dans la même région, en offrait une trentaine. De l'un et de l'autre côté, ces zoospermes sont en partie morts et en partie vivants. Il n'en existe pas dans les autres régions des trompes ; il n'en existe aucun non plus sur les pavillons et les ovaires.

XII. Lapine accouplée cinq fois ; tuée par la section de la moelle dix-sept heures après. — Vagin et cornes remplis de zoospermes très-agiles. Les trompes, de l'un et de l'autre côté, de 0 à 20 millimètres, contiennent une trentaine de zoospermes vivants. Vers le milieu de la trompe droite, à 80 millimètres de l'utérus, on découvrit deux œufs encore environnés de quelques débris de la membrane granuleuse. L'un d'eux offrait près du vitellus une vésicule libre ; l'autre en offrait deux à-peu-près de la même grosseur. Le premier possédait à sa surface dix zoospermes morts, que la compression permit de compter exactement, l'autre n'en avait aucun. Entre ces œufs et les vingt premiers millimètres des trompes, ainsi que dans tout le reste de celles-ci, il n'existait que du mucus infranchissable, et par conséquent point de zoospermes. Les pavillons et les ovaires n'en présentaient aucun.

XIII. Lapine tuée par la section de la moelle, vingt heures après avoir subi quatre fois les approches du mâle. — Vagin et cornes remplis de zoospermes très-agiles. Trompes de l'un et de l'autre côté, de 0 à 20 millimètres au-dessus de l'utérus, contenant quelques zoospermes mo-

biles, une cinquantaine environ. Dans le reste de leur étendue, il n'en existe aucun. Vers le milieu, à 90 millimètres de l'utérus, sur la trompe droite, on enlève deux œufs. L'un et l'autre offrent une petite vésicule libre près du vitellus : c'est, selon moi, la vésicule germinative mise en liberté. L'un de ces œufs présente à sa surface un seul zoosperme que l'on met en évidence à l'aide du compresseur; l'autre en possède cinq ou six, et cependant tout l'espace qui sépare ces œufs du lieu où résident les zoospermes ne présente aucun de ceux-ci, et est occupé par du mucus infranchissable. Les pavillons et les ovaires n'ont aucun animalcule à leur surface.

XIV. *Expérience de Nuck.* Cette expérience, par laquelle on a cru prouver que le sperme parvient à l'ovaire, me semble totalement insignifiante pour établir ce fait; les trompes utérines, sous l'impression de la douleur, pouvant être saisies de contractions antipéristaltiques, et transporter anormalement du sperme vers l'organe producteur des œufs. D'ailleurs je suis porté à croire, comme le fait aussi Raciborski, que Nuck a lié les cornes et non les trompes des animaux sur lesquels il expérimentait. Ce qu'il y a de certain pour nous, c'est que trois fois cette expérience, faite avec soin, a échoué dans nos mains, et qu'elle est venue ainsi confirmer nos assertions.

Nous l'avons pratiquée vingt heures après l'accouplement, afin de bien donner le temps au sperme de s'avancer dans les trompes, tout en opérant avant la mort des spermatozoaires. Une fois nous avons lié les trompes à leur origine, c'est-à-dire au-dessous du lieu où il existe quelquefois des parcelles de sperme; une autre fois vers le milieu; et une autre fois enfin, une trompe fut liée à son origine, et celle du côté opposé vers le milieu.

Dans ces diverses expériences, jamais je ne rencontrai de fœtus au-dessus des ligatures, et je n'en trouvai qu'un fort petit nombre dans les cornes, un à trois dans chacune, ce qui prouvait que la fécondation s'était bien produite, et que si le fluide séminal eût réellement remonté dans les trompes on y eût trouvé des œufs fécondés, car certainement les fœtus peu nombreux rencontrés dans les cornes indiquaient qu'il devait encore descendre après eux des œufs qui eussent été fécondés, si on n'avait pas interrompu leur marche par des ligatures.

Voici, du reste, l'histoire détaillée de l'une de ces expériences, dont nous avons offert la pièce anatomique à l'Académie des sciences.

Une Lapine bien adulte, ayant reçu le mâle trois fois de suite. Vingt heures après, le 7 mars 1844, la trompe gauche fut liée à 25 millimètres de son extrémité utérine, avec un fil très-serré ; la trompe droite vers son milieu, à 80 millimètres de l'utérus.

Cette Lapine guérit très-promptement et fut tuée le 21 mars, c'est-à-dire quatorze jours après l'opération. Alors la plaie du ventre était parfaitement cicatrisée ; les viscères étaient en bon état.

Sur l'ovaire du côté gauche, on rencontrait cinq corps jaunes dont l'ouverture était cicatrisée.

Ni dans la trompe de ce côté, ni dans la corne, il n'existait de fœtus.

L'ovaire du côté droit offrait aussi cinq corps jaunes exactement semblables à ceux du côté opposé. La trompe ne contenait aucun fœtus ; mais dans la corne, à 10 millimètres de son origine, on en rencontrait un qui offrait 15 millimètres de longueur ; il n'en existait point d'autre dans le reste de son étendue.

Si les données produites par les physiologistes étaient exactes, j'aurais dû certainement rencontrer des fœtus dans les trompes, puisque le sperme devait, après vingt heures, s'y être efficacement épanché, et que, d'un autre côté, un certain nombre d'œufs ont dû être retenus au-dessus des ligatures, puisqu'il n'y en avait qu'un seul encore de parvenu dans une des cornes. Si les cornes eussent été remplies de fœtus, on aurait pu objecter que l'opération avait été faite postérieurement à la chute des ovules; là elle a été antérieure, et cependant aucun de ceux-ci n'a été fécondé et ne s'est arrêté dans les trompes, comme il l'eût fallu pour que l'expérience de Nuck ait la signification que son auteur et ses partisans ont voulu lui donner.

Après avoir fait une étude attentive des mouvements que j'avais reconnus dans le lieu qu'occupent les trompes, j'étais certain que les douloureuses convulsions que ces organes subissent lorsqu'on fait des vivisections sur l'appareil génital, devaient produire quelques perturbations dans l'ascension du fluide spermatique et le pousser vers des régions qu'il n'a pas coutume d'envahir. Il me semblait que les convulsions qu'éprouvent les Lapines que l'on assomme étaient de nature à déplacer le sperme; j'ai voulu essayer si en tuant ces animaux instantanément par la section de la moelle, on rencontrerait alors ce fluide dans une aussi grande étendue des trompes. J'ai réussi, et chaque fois que la mort a été instantanée, je n'ai pas ou presque pas rencontré de zoospermes à l'origine des trompes. C'est un fait que je livre à la méditation des physiologistes.

En récapitulant les expériences qui précèdent et celles que j'ai faites sans en donner le détail, je dirai que, dans toutes, les trompes étaient partagées en sections de 10 millimètres de longueur. J'enlevais le fluide contenu dans cha-

cune de celles-ci, soit par la pression, soit en râclant leur surface. Les trompes des Lapines adultes ayant 160 à 200 millimètres de longueur, il en résulte que, comme j'ai disséqué quarante de ces Mammifères, j'ai réellement fait au moins mille à douze cents tentatives pour découvrir du sperme dans ces canaux. Eh bien! dans toutes celles-ci je n'ai jamais rencontré de témoins irrécusables de ce fluide ou de zoospermes, que dans les 20 premiers millimètres des trompes qui avoisinent les cornes; extrêmement rarement, et seulement trois fois, j'en ai découvert un fort petit nombre, huit ou dix, vers le milieu de ces organes.

Sur toutes les Lapines que j'ai examinées, j'ai proportionnellement trouvé de moins en moins de zoospermes à mesure que je m'élevais dans l'appareil génital, et ils étaient aussi en général de moins en moins vivants. Dans le vagin ils sont extrêmement nombreux et agiles; dans les cornes ils le sont presque autant à leur origine, mais ils deviennent moins abondants à mesure que l'on s'avance vers leur extrémité supérieure, et là leurs mouvements sont aussi moins vifs. Vers l'orifice utérin des trompes, ils ne se trouvent jamais qu'en petit nombre. Dans ce dernier lieu, souvent même on peut en faire le dénombrement; quelquefois j'en ai compté une centaine; souvent il n'en existe que vingt ou trente, et parfois bien moins. Là, ils sont beaucoup moins vivants que dans l'utérus, et même souvent à l'agonie ou totalement morts, tandis qu'ils ont encore toute leur agilité dans ce dernier organe.

Malgré tous mes soins, je n'ai jamais pu discerner un seul zoosperme dans le mucus particulier qui remplit les trompes au-dessus de leur moitié et ordinairement dans presque toute leur longueur. Ce fluide, que j'ai à cause de cela nommé *mucus infranchissable*, a été reconnu dans toutes

mes expériences, et si je ne l'ai point toujours mentionné, c'est que sa présence est pour moi un fait normal.

Jamais non plus, dans toutes mes expériences, je n'ai pu trouver un seul zoosperme soit dans les franges des pavillons, soit sur les ovaires.

De toutes ces expériences, il résulte donc qu'on peut déduire les corollaires suivants :

1° De vingt-quatre à trente-six heures après le coït, il existe toujours des preuves irréfragables de la présence du sperme à l'intérieur des organes génitaux, dans le vagin et dans toute l'étendue de l'utérus.

2° On en rencontre aussi presque constamment dans les trompes, mais seulement jusqu'à 20 millimètres au-dessus de l'utérus; et ce n'est que très-rarement qu'on en observe au-delà.

3° Jamais il n'en existe au-dessus de la région moyenne des trompes, ni parmi les franges des pavillons, ni à la surface des ovaires.

Et 4°, ce n'est donc que vers le milieu des trompes seulement, et surtout vers leur insertion sur l'utérus ou même dans la cavité de celui-ci, que peut avoir lieu le contact matériel du sperme et de l'œuf, ou la fécondation.

Il est cependant certain que dans des cas exceptionnels, lorsqu'il s'engendre dans l'économie animale quelque grande perturbation, le sperme peut remonter très-haut dans les trompes et même parvenir jusqu'à l'ovaire, mais c'est là une anomalie excessivement rare.

On ne peut donc pas affirmer que les physiologistes n'ont pas pu observer de zoospermes sur l'ovaire; mais s'ils y en ont réellement découvert, ils ont pris l'exception pour la règle; peut-être même cela était-il dû à ce que ce fluide avait été porté sur cet organe durant des expériences faites

sans qu'on se fût entouré des immenses précautions qu'elles demandent. Peut-être aussi l'agonie convulsive des animaux avait-elle contribué à intervertir les phénomènes des organes génitaux.

Dans certaines circonstances aussi, les expérimentateurs auront pu être trompés en découvrant sur les ovaires ou les franges des pavillons ces singuliers êtres auxquels nous avons donné le nom de *pseudo-zoospermes*, et dont les mouvements ressemblent tellement à ceux des zoospermes, que plusieurs fois nous y eussions été trompé nous-même, si nous n'avions porté la plus grande attention à vérifier ce fait.

D'après ce que nous avons dit, ni le fluide séminal que l'on a cru observer sur les ovaires, ni l'existence des corps jaunes, ni l'expérience de Nuck, ni les grossesses extra-utérines, ne doivent nous faire changer d'opinion; aussi il ne nous reste plus qu'à examiner par quels procédés la liqueur prolifique parvient jusqu'à l'organe où s'opère la fécondation.

Les savants qui ont voulu expliquer l'introduction du fluide spermatique dans l'utérus, et son transport jusqu'à l'ovaire, ont soutenu que durant le rapprochement, les organes génitaux internes des femelles éprouvaient un spasme convulsif, qui leur faisait opérer une espèce de succion de la liqueur fécondante; mais ce prétendu spasme ne peut être qu'une contraction, et tandis qu'il dure il n'est propre qu'à agir dans un sens inverse de celui qu'on lui prête.

Les physiologistes de notre époque, en voulant tout expliquer par la puissance vitale, ont souvent négligé de tenir compte des actions purement physiques qui s'opèrent dans l'organisme; aussi nous professons, avec Magen

die (1), que tout n'est pas vital dans les animaux, et que dans leur économie la physique joue souvent un rôle immense ; je pense même que celle-ci peut expliquer avec satisfaction ce qui se passe dans l'acte que nous étudions.

Selon moi, le spasme dont il vient d'être question, en contractant énergiquement l'utérus et les trompes pendant le rapprochement des sexes, tend à diminuer la capacité de ces organes et à l'effacer, de manière que, durant son action, le mucus qu'ils contiennent se trouve totalement expulsé. Mais, quand ce spasme cesse, l'utérus et les trompes, en se dilatant, redonnent à leur cavité l'ampleur accoutumée, et alors, par les simples lois de l'hydrodynamique, le fluide séminal versé dans le tube vaginal est en partie aspiré par l'utérus ; puis il entre dans celui-ci en plus ou moins grande abondance, et s'épanche enfin dans les canaux qui y prennent naissance. C'est là un simple effet mécanique, qui, quoique s'étendant aux trompes elles-mêmes, ne doit cependant jamais faire remonter le fluide bien avant dans celles-ci, à cause de l'exiguïté de leur diamètre.

Quelques auteurs ont admis déjà des vues semblables aux nôtres pour expliquer le phénomène de la pénétration du sperme à travers l'appareil génital. Sans vouloir garantir l'exactitude de toutes leurs observations, nous devons dire cependant qu'elles ont seulement le mérite d'indiquer une marche qui semble rationnelle. Déjà Vallisnéri (2) avait prétendu que les femmes qui conçoivent reconnaissent qu'elles l'ont fait à une sorte de sensation de

---

(1) Magendie. Phénomènes physiques de la vie. Paris, 1839, t. I et 2.

(2) Vallisnéri. *Istoria della generazione dell' uomo et degli animali.* Venise, 1721.

succion, très-prononcée, qui se manifeste dans les parties génitales au moment du coït. Dionis (1) et Haller (2) ont parlé aussi de cette sorte d'aspiration de la semence ; Bischoff (3) paraît également considérer cette action comme ayant de l'influence sur le transport du sperme. Enfin Gunther, par ses observations, semble donner quelque probabilité à notre assertion. Selon lui, chez les juments, et sans doute chez les autres Mammifères, l'utérus exerce une forte succion au moment du coït, et même un certain temps après, et c'est celle-ci qui projette le sperme dans l'utérus (4).

D'après cela, on conçoit que la fécondation sera d'autant plus assurée que la matrice offrira une plus vaste cavité et des parois plus contractiles. Les utérus à cornes des Rongeurs et des Carnassiers présentent au *summum* l'organisation la plus favorable ; leurs deux tubes, pendant les contractions convulsives de l'accouplement, diminuent considérablement de capacité, et le mucus qu'ils contiennent en est expulsé ; puis, quand le spasme s'est dissipé, l'utérus reprenant son état normal, se dilate, et le sperme qui se trouve dans la cavité vaginale est en partie résorbé : de là le résultat presque toujours efficace de l'accouplement dans cette classe d'animaux, à l'époque du rut.

Cette manière d'envisager la marche du sperme peut concourir à expliquer un fait depuis longtemps reconnu, c'est que les femmes les plus portées aux embrassements

---

(1) Dionis. Traité général des accouchements. Paris, 1718.

(2) Haller. *Elementa physiologiæ*. Lausanne, tome viii, p. 21.

(3) Bischoff. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 563.

(4) Gunther. *Untersuchungen und Erfahrungen* Hanovre, 1837.

de leur époux ne sont point les plus fécondes, et que celles-ci ont d'autant moins d'enfants que les plaisirs sont plus répétés et plus faciles (1).

En effet, pour que l'œuf fécondé se développe dans l'utérus, il faut qu'il y contracte des adhérences qui sont d'abord extrêmement légères et qui par la suite se consolident. Mais on conçoit que des jouissances très-rapprochées, lorsque l'œuf ne fait encore que de s'attacher aux parois de la matrice par les plus frêles linéaments, en contractant cet organe pendant les étreintes voluptueuses, tendront à expulser cet œuf; et s'il n'est point encore assez adhérent pour résister à l'effort qui tend à le détacher, il tombe. Tandis qu'au contraire, si l'organe, après la rencontre de l'œuf et du sperme, éprouve un assez long repos, le germe, désormais greffé solidement dans la cavité utérine, s'y développe parfaitement.

Virey a émis depuis longtemps une opinion qui semble avoir la plus parfaite harmonie avec la nôtre. Toutes ces luxurieuses Messalines, dit ce savant, qui se livrent aux débordements de leurs honteuses passions, n'ont presque jamais d'enfants, parce que l'utérus sans cesse stimulé par les plaisirs répétés, tend plutôt à se dégager qu'à retenir le produit de la conception (2). L'observation confirme cette assertion. Péron rapporte qu'en commençant à peupler Botany-Bay, les Anglais y transportèrent avec des malfaiteurs un grand nombre de prostituées qui étaient stériles durant leur vie de débauche, mais qui devinrent mères fé-

---

(1) Comp. BARON. *Theses erotico-medicæ.* — MURAT. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1815, tome XIV, p. 477.

(2) VIREY. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1815, tome XIV, p. 485.

condes dans la nouvelle colonie, où on les astreignait à un mariage sévère (1).

On peut aussi, il nous semble, à l'aide du procédé par lequel nous expliquons l'ascension du sperme, donner une démonstration plausible de la présence des zoospermes sur les œufs que l'on rencontre dans le milieu des trompes des Lapines, tandis que les recherches les plus scrupuleuses, les plus multipliées, ne font ordinairement découvrir aucun de ces animalcules non-seulement dans cette région, mais même dans tout l'espace qui se trouve au-dessus des 10 ou 20 premiers millimètres de ces canaux. On sait que durant le rapprochement sexuel, les organes génitaux des femelles des Mammifères sont abreuvés d'une abondante quantité de fluide, quoique chez elles il n'y ait point d'émission spermatique. Cette particularité ne peut être due qu'à une augmentation dans la sécrétion ou à l'expulsion du mucus contenu dans l'appareil génital. Or, il est certain que durant les étreintes voluptueuses du coït, les contractions qu'éprouvent les organes tendent à expulser les fluides qui les abreuvent, et les expulsent en effet. Mais aussitôt que le spasme cesse et que le repos survient, les canaux vecteurs tendent à se dilater et à reprendre leur ampleur; alors s'établit cette sorte de succion dont nous avons parlé, et dont l'action porte le fluide épanché dans le vagin à s'insinuer d'abord dans les cornes, puis ensuite dans les trompes. Ne se pourrait-il pas, et cela semble on ne peut plus rationnel, que dans ce premier instant, par cette sorte d'aspiration, le sperme soit, très-peu de temps après le coït, porté jusque vers le milieu des tubes de

(1) PÉRON. Voyages, tome I.

Fallope, et qu'à ce moment il y imprégnât les œufs qui peuvent s'y trouver. Bientôt après, les organes rentrant dans l'état normal, et se remettant par leurs oscillations, par leur mouvement ciliaire, à reporter les fluides vers l'extérieur, il se pourrait aussi que les forces multiples qui agissent alors dans le calme reportassent les zoospermes vers l'utérus, en balayant ainsi tous ceux qui s'étaient avancés si loin de cet organe, et dont on ne retrouve plus alors de traces que sur l'œuf, dans les parois duquel quelques-uns se trouvent empêtrés.

Puis, par ces contractions normales et calmes, le mucus infranchissable, porté vers l'extérieur avec plus de facilité que l'œuf qui est plus volumineux, ou sécrété à la surface de l'organe dans l'espace qui sépare ce dernier du lieu occupé désormais par les zoospermes, vient peu-à-peu s'interposer entre ceux-ci et l'œuf, sans que jamais l'on en découvre un seul dans l'intervalle de ses globules.

Ainsi s'expliquerait la présence des zoospermes que l'on rencontre appliqués sur l'œuf pris au milieu des trompes, et cependant l'absence de ces animalcules dans le mucus infranchissable situé au-delà des 10 ou 20 derniers millimètres des trompes des Lapines.

Blundell (1) et Bischoff (2) ont, il est vrai, regardé aussi comme contribuant à l'ascension du sperme, certains mouvements de la matrice et des trompes dirigés vers les ovaires, et qui, d'après ce dernier, chez les Lapines et les Chiennes, sont extrêmement prononcés. Mais je confesse

(1) Blundell. *Researches physiol. and patholog.* Londres, 1824, p. 54.

(2) Bischoff. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 563.

n'avoir jamais pu observer la particularité mentionnée par ces deux savants ; et je pense que les mouvements dont ils parlent ne sont au contraire que ceux qui se trouvent produits par le relâchement organique qui succède aux contractions s'opérant sans cesse de haut en bas, de l'intérieur vers l'extérieur, et dont nous avons fait mention plusieurs fois dans cet écrit.

En second lieu, M. Bischoff considère les mouvements des zoospermes comme étant aussi de nature à opérer leur dissémination vers l'ovaire.

On ne peut disconvenir de la puissance qu'ont les spermatozoaires, et de la possibilité que leurs mouvements contribuent à les faire avancer; mais ces animalcules n'affectent point une direction générale uniforme : ils marchent en sens divers et variés, sans être régis par une tendance vers un but unique. Leur locomotion est ralentie ou tout-à-fait entravée dans le tube étroit des trompes, soit par les contractions de celles-ci, soit par la nature du mucus qui les obstrue, soit enfin par les cils vibratiles dont elles sont hérissées.

La progression des animalcules jusqu'à l'ovaire s'expliquerait facilement, selon J. Muller (1), depuis la découverte des mouvements vibratoires des organes génitaux, ces mouvements ayant sur elle une action manifeste.

Purkinje et Valentin (2), puis Bischoff (3) et Donné (4),

---

(1) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p .629.

(2) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio.* Dans *Muller's Archiv.*, 1834.

(3) Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 25.

(4) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 171,

ont constaté, ainsi que nous l'avons fait nous-même avec la plus grande exactitude, que les mouvements vibratoires des oviductes sont dirigés de l'intérieur vers l'extérieur, et tendent par conséquent à porter les fluides au-dehors. Entraîné par l'ascendant des faits, dans un autre endroit, J. Muller lui-même (1) proclame que chez certains Vertébrés, les mouvements servent à la progression des œufs à l'extérieur. Or, il faut opter, car ces mouvements ne peuvent être employés à la guise des physiologistes, et tantôt, selon les nécessités de l'école, à porter le sperme aux ovaires, et tantôt, en agissant tout à l'opposé, à en expulser l'œuf.

Pour nous comme pour Purkinje et Valentin, et ainsi que le prouve l'observation directe, ils s'engendrent de manière à entraîner constamment au-dehors soit le mucus infranchissable qui remplit les trompes, soit les œufs qui cheminent avec lui durant certains moments; aussi, loin de pouvoir aider la progression des zoospermes, ils ne peuvent que l'entraver.

Or, comme ni les prétendues contractions des organes, ni la force des zoospermes, ni la puissance des mouvements vibratoires, ne me semblent suffire pour expliquer l'ascension du fluide séminal dans les organes génitaux des Mammifères femelles, je pense qu'il est utile de leur substituer une autre force : c'est la simple succion.

Preuves rationnelles. Les savants qui professaient que le fluide séminal parvient aux ovaires, ayant été embarrassés pour lui faire parcourir un aussi long trajet, et surtout des voies aussi étroites, ont imaginé ou qu'il y avait

---

(1) J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 636.

des canaux particuliers qui le transportaient à l'ovaire, ou que la vapeur séminale, *aura seminalis*, suffisait seule pour la fécondation ; mais les anatomistes ont démontré toute la fausseté de la première supposition, et Spallanzani, puis Prévost et Dumas, dans des expériences exécutées avec soin, ont établi péremptoirement que la seconde était une rêverie inadmissible.

Certainement, dans les cas normaux, le sperme ne dépasse pas la matrice ou la région des trompes de Fallope qui y aboutit, et c'est quand un œuf les franchit lorsqu'elles s'en trouvent encore imbibées, que celui-ci est fécondé.

Les physiologistes qui, pour prouver que la fécondation avait lieu aux ovaires, ont prétendu tirer des inductions de la présence des *corps jaunes*, ne se sont pas moins égarés, car ces traces palpables de l'émission des ovules, qu'on découvre plus ou moins de temps après la conception, ne *signifient absolument rien* pour démontrer cette hypothèse admise sans examen. En effet, les *corpora lutea* n'indiquent pas que la fécondation ait lieu à l'ovaire, car ce n'est point au contact du fluide séminal qu'ils doivent leur développement. Il est tout naturel de trouver ces corps puisqu'il y a eu fécondation, et que celle-ci ne peut s'opérer que sous cette condition, savoir : que l'émission des ovules coïncide avec le rapprochement des sexes. D'ailleurs, comme nous avons prouvé dans les paragraphes précédents que l'on rencontre des corps jaunes sur des animaux vierges, ils ne sont donc nullement le produit de la fécondation ; et, d'un autre côté, ils doivent forcément coïncider avec elle, puisqu'ils attestent la chute des ovules, et que ceux-ci ne sont que des embryons rudimentaires.

A l'égard des preuves apportées par les grossesses extra-utérines, nous verrons plus loin que si celles-ci indiquent

que la fécondation peut dans certains cas rares et anormaux se faire à la sortie de l'ovaire ou dans le haut des trompes, elles n'infirment nullement notre théorie, à laquelle on doit d'avoir révélé l'émission spontanée des ovules, et qui établit que la fécondation résulte de la simultanéité de la présence du fluide séminal et de cette émission. D'ailleurs, nous démontrerons aussi plus loin que le développement du fœtus hors de la cavité utérine, n'est qu'une anomalie dont l'existence ne transgresse pas la loi générale.

Pour prouver que la fécondation a lieu à l'ovaire, quelques physiologistes ont encore invoqué ce qui se passe chez les Poules, que l'on sait produire une vingtaine d'œufs féconds après avoir été cochées une seule fois. Cela ne doit nullement sembler étonnant aux physiciens, qui connaissent la divisibilité de la matière, et aux physiologistes qui ont apprécié l'infime quantité de sperme qui est nécessaire pour féconder l'ovule des animaux. En effet, si on se rappelle les expériences de Spallanzani (1), dans lesquelles on voit que pour un œuf de Crapaud il ne faut que $\frac{1}{2,994,687,500}$ de grain de sperme; et si l'on se représente combien une Abeille en émet peu pour féconder quarante mille œufs, on est immédiatement persuadé qu'il suffit que les parois de l'utérus soient imprégnées de ce fluide pour que, pendant un temps fort long, le mucus qu'elles exhalent en renferme assez pour féconder les œufs qui subissent son contact. Aussi, c'est souvent assez longtemps après le rapprochement qu'une femelle de Mammifère ou que la femme se trouve fécondée.

(1) SPALLANZANI. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Pavie. 1787, tome III, p. 191.

Les trompes de Fallope des Mammifères, qui établissent la seule communication existant entre l'utérus et les ovaires, forment des canaux souvent très-longs, et dont la cavité n'offre qu'un diamètre excessivement minime ; il est même de ces animaux, et tel est en particulier le Cochon d'Inde, sur lesquels ces organes sont si démesurément longs, si grêles et si contournés, que, comme le dit Carus (1), on a de la peine à concevoir comment le sperme peut se rendre à l'ovaire.

A dire vrai, ce n'est ni la capillarité des trompes, ni leur longueur, qui m'empêcheraient d'admettre qu'elles pussent transporter le fluide séminal jusqu'aux glandes qui engendrent les ovules. On sait que dans l'économie animale certains fluides parcourent des canaux d'une étendue tout aussi considérable et d'un diamètre infiniment moindre que celui des trompes ; cela s'observe en particulier pour les vaisseaux séminifères. En outre, il est incontestablement démontré que les conduits de Fallope portent au-dehors le produit des ovaires, qui est beaucoup plus compacte qu'un simple fluide, et qui consiste en ovules d'un diamètre autrement considérable que celui des molécules du sperme ; mais dans ces divers cas, les fluides ou les sécrétions sont dirigés dans un sens constant et par des contractions s'opérant toujours dans la même direction, et toujours du dedans au-dehors ; ordinairement aussi le mouvement excentrique des fluides est favorisé par la sécrétion qui se produit et les pousse *à tergo*.

Ainsi donc, il est facile de concevoir comment les trom-

---

(1) Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, t. II, p. 412.

pes, quelle que soit l'exiguïté de leur diamètre, émettent cependant les ovules à l'extérieur, en se contractant du dedans au-dehors; c'est un fait acquis. Mais, physiologiquement, je ne conçois pas un canal excréteur qui serait en même temps chargé de transporter des fluides alternativement dans un sens et dans un autre, de sa glande sécrétoire à l'extérieur, ou du dehors vers l'organe central. Rien de semblable, à ma connaissance, n'a lieu dans l'économie animale. Voit-on jamais les conduits de Sténon porter des fluides vers les parotides? Assurément non. Eh bien! il en est de même des trompes de Fallope; incontestablement chargées de transmettre dans l'utérus le produit des ovaires, c'est là leur seule fonction; et hors les perturbations physiologiques que ces canaux peuvent éprouver, ils ne transportent jamais le fluide séminal sur les organes sécrétoires avec lesquels ils communiquent.

La nature est plus logique que toutes ces vaines théories que l'on élabore péniblement dans le silence du cabinet. Or comme il est bien démontré aujourd'hui, par nos travaux, corroborés par ceux de Raciborski et de Bischoff, que les ovaires émettent spontanément leurs ovules, est-il raisonnable de penser que, par un effort inutile et pénible, la nature, si merveilleuse dans l'économie qui préside à ses phénomènes, s'astreindrait, à travers d'immenses obstacles, à aller imbiber un œuf d'un fluide vivifiant au-devant duquel cet œuf doit lui-même se porter, et dont il s'imprégnerait spontanément en traversant des organes dans le sein desquels il va plus ou moins séjourner!

Burdach (1), qui se trouvait encore placé sous l'impression

---

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1835, tome II, p. 190.

des anciennes théories, en écrivant son grand traité de physiologie, n'admet cependant la présence du sperme sur les ovaires que sous la forme dubitative et avec certaines restrictions : « Il *paraît*, dit-il, que la substance fécondante du mâle parvient directement à l'ovaire et à l'œuf qui s'y trouve contenu. Mais ce passage n'est démontré nulle part d'une manière rigoureuse, et *quelques faits même semblent autoriser à le révoquer en doute.* »

Des scrupules si profonds agitaient le célèbre physiologiste allemand, que quelques lignes plus loin il revient encore sur le même sujet, et il s'exprime ainsi : « Des doutes s'élèvent contre l'hypothèse suivant laquelle le sperme de l'homme et des animaux pénétrerait en substance jusqu'à l'œuf à travers la matrice, l'oviducte et l'ovaire (1). »

Comme on le voit, cette grande vérité avait germé dans son esprit, comme elle s'insinuait déjà depuis longtemps dans celui des observateurs exacts. Ce savant n'avait pas encore analysé tous les obstacles aussi complétement que nous l'avons fait nous-même, mais l'un d'eux l'avait déjà frappé, c'était la direction des mouvements des trompes : la structure de ces organes semblait lui révéler qu'ils ne peuvent s'opérer dans deux directions absolument opposées.

On connaît, il est vrai, un canal, l'œsophage des Ruminants, qui subit des alternatives de mouvements opposés. Mais rien n'est assimilable entre ces deux organes pour la structure et les fonctions. Les trompes sont de vrais canaux excréteurs, analogues à ceux des autres glandes sécrétoires, et rien dans ces canaux, absolument rien, n'indique

---

(1) Burdach. *Op. cit.*, p. 193.

qu'il puisse jamais s'y produire un mouvement rétrograde, mouvement dont nous ne pouvons pas supposer l'existence normale.

Déjà un certain nombre d'ovologistes se sont rapprochés de mes opinions, en ne considérant plus la fécondation à l'ovaire que comme une exception. Tel est entre autres Courty (1), qui professe que « c'est *dans la trompe, et probablement vers son milieu*, que la fécondation des Mammifères s'accomplit le plus souvent et pour ainsi dire dans l'état normal.

C'est déjà une importante concession. Lorsque l'on connaîtra plus mes expériences sur la marche du sperme, on fera encore quelques nouvelles concessions à mes opinions, et l'on reconnaîtra, je l'espère, que c'est souvent vers la fin de la trompe ou dans l'utérus lui-même que s'opère cet acte.

Déjà même le savant que nous venons de citer dit que chez la femme l'œuf peut aussi être fécondé tout auprès de la matrice, ou même dans sa cavité (2).

Partie critique. Les physiologistes qui admettent que la fécondation a lieu à l'ovaire, se fondent uniquement sur ce que certains observateurs *prétendent* avoir découvert du fluide séminal à la surface de cet organe et dans toute l'étendue des trompes de Fallope ; puis sur l'existence des corps jaunes ovariques, et enfin sur la fameuse expérience de Nuck, ainsi que sur les grossesses extra-utérines. Mais leurs arguments ne supportent pas une saine critique, et ils diminuent de valeur à mesure que leur examen devient plus impartial et plus rigoureux.

---

(1) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 76.

(2) Courty. *Op. cit.*, p. 77.

Il est irrécusable que l'on ne doit accueillir qu'avec la plus grande réserve les diverses assertions que l'on trouve dans les auteurs relativement à la marche du fluide séminal dans les organes génitaux des Mammifères femelles. Nos devanciers n'ayant point ordinairement employé le microscope pour reconnaître les caractères positifs de ce fluide, et ayant souvent pris pour du sperme le mucus jaunâtre sécrété par la muqueuse des trompes, il en résulte que la plupart de leurs observations doivent être considérées comme non avenues, et que la démonstration de la marche positive du liquide prolifique dans le canal oviducteur est une conquête de la science moderne.

Déjà cependant les premières expériences sur ce sujet datent d'un certain nombre d'années, et on les trouve consignées dans les ouvrages remarquables du père de la micrographie, de Leeuwenhoek. Dès 1684, cet observateur ayant fait couvrir des Chiennes, trouva constamment, en les ouvrant, des spermatozoaires dans l'utérus ainsi que dans ses cornes, et il en vit également dans la région des trompes qui avoisine la matrice (1).

Plus tard, les observations de Prévost et Dumas vinrent confirmer celles du célèbre Hollandais. Ces savants ayant disséqué des Chiennes et des Lapines vingt-quatre heures après qu'elles avaient été couvertes, trouvèrent des spermatozoaires en grand nombre, et bien vivants, dans les cornes de l'utérus, et quelques-uns seulement, et en très-petit nombre, furent rencontrés par eux dans la région inférieure des trompes. En examinant les ovaires ou la

---

(1) Leeuwenhoek. *Opera omnia*, tom. I, p. 149.

capsule qui les contient, ils n'y rencontrèrent jamais de zoospermes (1).

Burdach (2), en appréciant le résultat des recherches des physiologistes qui se sont occupés de suivre la trace du fluide fécondant, dit qu'aucun observateur n'en a rencontré dans les oviductes; et, entraîné par l'expérience et la raison, il avoue qu'il est obligé de renoncer à l'hypothèse dans laquelle on admet que le sperme parvient à l'ovaire. Hausmann en a vainement cherché dans les trompes (3).

Dans sa physiologie, Wagner (4) dit qu'en général on n'a pas réussi à poursuivre les spermatozoaires jusque dans les environs des ovaires. Cependant, ajoute-t-il, on a des observations récentes et non douteuses de zoospermes arrivés, chez des Chiennes, jusque dans les capsules qui entourent ces organes. Bischoff de Heidelberg, dit le même savant dans un renvoi, m'a écrit pour me communiquer l'observation suivante : « Je suis maintenant convaincu que le sperme parvient jusqu'aux ovaires après la copulation. Déjà à diverses reprises j'avais trouvé, après l'accouplement, des spermatozoaires dans le vagin, et un grand nombre surtout dans les trompes des Chiennes, mais ils n'étaient plus vivants. Enfin j'ai été assez heureux pour en rencontrer de vivants et se mouvant avec vivacité dans le vagin, l'utérus, les trompes et entre leurs franges, et enfin dans la poche que forme le péritoine autour de l'ovaire, et même sur ce dernier. J'ai fait ces observations

---

(1) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, t. III, p. 119-122.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 194.

(3) Burdach. *Oper. cit.*, p. 194.

(4) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Paris, 1841, p. 65.

sur une Chienne en rut, qui fut couverte le jeudi 21 juin 1838, à sept heures du soir, et le vendredi à deux heures de l'après-midi pour la seconde fois; je l'examinai deux heures après le second accouplement. Il ne peut plus y avoir de doute sur ce point; je conserve l'autre corne dans l'esprit-de-vin : peut-être reconnaîtrait-on encore dans celle-ci les spermatozoaires. »

« J'ai fait, le 3 décembre 1838, dit Wagner, une observation qui confirme pleinement celle qui m'a été communiquée par Bischoff. Une Chienne en chaleur depuis huit jours, fut couverte le 1er décembre à une heure après-midi, et ensuite enfermée. Quarante-huit heures après, l'animal fut tué. Le vagin, bien qu'un peu sanguinolent, était sec; entre les grands feuillets de l'épithélium, on voyait partout des spermatozoaires, mais qui tous étaient morts. Le nombre de ceux contenus dans l'utérus était plus considérable, et tous étaient vivants. Ils étaient plus nombreux encore dans les cornes et dans les trompes, et leur mobilité était plus apparente. L'extrémité abdominale des trompes en présentait un grand nombre : ils remplissaient tous les enfoncements de la muqueuse. Placés dans de l'albumine sur le porte-objet, ils conservèrent leur mobilité pendant trois heures. Je n'ai pas rencontré d'animalcules dans la poche qui entoure l'ovaire, mais j'en ai rencontré de très-forts à droite entre les franges, très-près de l'ovaire; à gauche, je n'ai point trouvé de spermatozoaires entre les franges, mais bien, près de l'*ostium abdominale* de la trompe (1). »

C'est ce point de doctrine, professé par MM. Bischoff et

---

(1) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, p. 68.

Wagner, que nous devons, dans l'intérêt de la science et de la vérité, attaquer et combattre avec toute l'énergie possible.

En 1838, lorsque ces physiologistes proclamaient cette découverte, ils se trouvaient encore sous l'impression des anciennes doctrines, à savoir, que les œufs étaient fécondés dans l'ovaire ; il devenait donc important et curieux de découvrir des zoospermes sur cet organe.

Mais en 1843, quand par ma publication l'ancienne théorie avait été sapée de fond en comble, et que de toutes parts on semblait disposé à admettre l'ovulation spontanée ; quand, par conséquent, il n'était plus nécessaire que le sperme parvînt à l'ovaire pour y déterminer l'évolution de l'œuf, dans son travail lu à l'Institut et publié dans l'*Écho du monde savant*, M. Bischoff ne parle plus de cette découverte, qui serait si importante si elle était positive ; il dit seulement que, sur une Chienne, il a observé du sperme à 6 millimètres dans le canal de l'oviducte.

C'est là le vrai ; le reste n'était qu'une illusion adoptée dans un moment d'erreur, ou une anomalie introduite dans l'organisme par le fait même des expériences.

Parmi les arguments cités par M. Bischoff pour soutenir que la fécondation se produit à l'ovaire, on trouve celui-ci : Du sperme a été rencontré depuis la matrice jusqu'aux ovaires, le long des trompes.

Pour moi, je ne connais aucune autorité en faveur d'une semblable assertion ; je ne sache pas qu'on ait jamais prouvé scientifiquement qu'on a rencontré des zoospermes dans les trompes au-delà de leur milieu, et cependant s'ils y parviennent, cela serait on ne peut plus facile. On aurait pu croire qu'après avoir posé ce fait si dogmatiquement, M. Bischoff l'eût appuyé des preuves expérimentales indis-

pensables ; mais il n'en a rien fait. Il se contente de citer les observations de Fallope (1), de Ruysch (2) et de Bond (3), dont nous avons déjà parlé, et dans lesquelles ces savants prétendent avoir découvert du sperme à l'intérieur de la matrice et des trompes de plusieurs femmes mortes assassinées ou suicidées ; mais comme, dans ces cas, le microscope ne fut point consulté, le physiologiste allemand en reconnaît lui-même la nullité. Puis ensuite il invoque les recherches de Leeuwenhoek (4), de Prévost et Dumas (5) et de Haller (6), que nous avons aussi mentionnées, et dans lesquelles les premiers rencontrèrent du sperme dans la matrice et le commencement des trompes de diverses Lapines et de Chiennes, et le dernier dans l'utérus seulement de quelques Brebis ; enfin le physiologiste allemand rapporte encore celles de Wagner (7), qui en a reconnu dans les cornes utérines des Rats, et de Hausmann (8), qui en trouva dans la matrice des Juments, des Truies et des Chiennes.

Je ne pense pas qu'il soit nécessaire aujourd'hui de se servir de l'autorité de l'observation pour prouver que le sperme se répand dans l'utérus et les cornes, cela est trop facilement appréciable ; mais ce qui reste à fixer avec précision, c'est le lieu où s'arrête normalement ce fluide dans sa marche ascendante à l'intérieur des trompes.

---

(1) Fallope. *Adversaria anatomico-chirurgica*, vi.
(2) Ruysch. *Thesaurus anatom.*, tome vi, p. 4-15.
(3) Bond. *The American journ. of med. science*, 1834.
(4) Leeuwenhoek. *Opera omnia*, tome i, p. 149-166.
(5) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome iii, p. 119.
(6) Haller. *Elem. physiol. corp. humani.* Lausanne, 1778, t. viii, p. 22.
(7) Wagner. Froriep. *Neue Notizen*, n° 51.
(8) Hausmann. *Ueber Zeugung*, p. 48.

M. Bischoff ne mentionne aucun auteur qui en ait vu au-delà du commencement de ces organes; Leeuwenhoek et Prévost et Dumas ne l'ont point observé ailleurs, ni moi non plus; et pour faire accepter son assertion, il eût fallu que le professeur de Heidelberg citât au moins quelques savants qui en aient rencontré plus haut.

A l'égard des observations propres à M. Bischoff, je dirai qu'il n'opérait peut-être pas avec toutes les précautions désirables, et que, à cause de cela, les faits les plus positifs ne se révélaient à lui que d'une manière incertaine; l'assertion suivante semble le prouver : « Déjà, dit-il à M. Wagner, j'avais trouvé, après l'accouplement, des spermatozoaires dans le vagin, et *un grand nombre* surtout dans les trompes des Chiennes, mais ils n'étaient plus vivants ». Lorsque l'on fait ces expériences durant la période où les spermatozoaires sont encore en vie, *toujours* on les retrouve avec la moindre attention dans le vagin, les cornes de l'utérus, et même parfois vers l'insertion des trompes sur cet organe. Quand ils ne sont plus vivants, comme nous l'avons établi par des expériences multipliées, on rencontre encore leurs cadavres, sur lesquels on distingue même divers degrés d'altération.

M. Bischoff dit, en 1838, dans une seule observation, avoir vu des spermatozoaires *en grand nombre*, surtout dans les trompes, sur une Chienne ouverte vingt-et-une heures après l'accouplement; puis, en 1843, sur une Chienne disséquée vingt heures à la suite de cet acte, il rapporte qu'il découvrit au milieu de l'oviducte cinq œufs, mais qu'il n'y avait pas de zoospermes autour de ceux-ci, parce que sans doute ils n'étaient pas encore parvenus jusque-là, et que par conséquent les œufs n'avaient pas été fécondés.

Si dans la première expérience faite vingt-et-une heures

après l'accouplement, les zoospermes étaient déjà arrivés sur l'ovaire, dans l'autre cas vingt heures après cet acte, ils auraient dû au moins s'approcher de l'organe producteur des ovules, et il n'y en avait pas encore au milieu de la trompe! C'est inconcevable. D'où viennent ces résultats différens? Ils ne pourraient dépendre de la différence du temps, car une heure ne suffirait point pour apporter tant d'aberration. Pourquoi enfin M. Bischoff dit-il que sur la Chienne tuée vingt-et-une heures après l'accouplement, les zoospermes étaient nombreux dans le vagin, et surtout dans les trompes? Il ne mentionne pas les cornes, et cependant c'est là surtout qu'on les découvre en grande abondance, tandis que dans les trompes de Fallope, quand il s'en trouve, ils ne sont jamais que peu nombreux et peu vivants, et il n'en existe seulement que vers l'origine de ces canaux; plus loin on n'en observe pas.

Pourquoi, dans le récit d'un fait si fondamental, avoir *oublié* de mentionner les cornes? n'y aurait-il pas eu une erreur de commise? Il le faut bien, car je le répète, les zoospermes ne peuvent pas être de plus en plus nombreux à mesure qu'on s'avance dans le canal génital. Mes observations établissent, au contraire, que leur nombre et leur vitalité diminuent en raison de leur progression, si bien que, soit fatigue, soit par d'autres causes, vers la région utérine des trompes ils sont faibles, débiles ou mourants, tandis qu'ils se meuvent encore avec vivacité dans la région moyenne des cornes.

En parlant de la Chienne, sur les franges et l'ovaire de laquelle M. Bischoff a découvert d'un côté des zoospermes, il ajoute : « Il ne peut y avoir de doute sur ce point. Je « conserve l'autre corne dans l'esprit-de-vin; peut-être re- « connaîtra-t-on encore sur celle-ci les spermatozoaires. »

La question n'est pas là : personne ne doute de la présence du sperme dans les cornes ; aussi était-il inutile de les conserver ; mais c'étaient les trompes et les ovaires qu'il était essentiel de recueillir, car c'est sur ces organes qu'il serait important de démontrer ce fluide : c'étaient eux que M. Bischoff aurait dû annoncer avoir conservés.

Enfin je ferai une objection à M. Wagner. Il dit qu'il rencontra de *très-forts* animalcules sur les trompes du côté droit. Cette qualification serait déjà de nature à me faire croire qu'il a pu être induit en erreur, car les spermatozoaires sont invariablement tous à-peu-près de la même taille, et jamais on n'en rencontre de beaucoup plus gros que leurs congénères. Cette assertion tend même à démontrer que cet expérimentateur a peut-être eu affaire à de singuliers corps dont j'ai fait la découverte, qui sont en effet plus gros que des spermatozoaires, et que j'ai failli aussi prendre pour eux.

Aux deux savants qui ont annoncé qu'ils avaient découvert des spermatozoaires sur les ovaires, il faut encore ajouter Barry (1), qui assure en avoir observé de vivants sur ceux des Lapines.

Or, il est facile de déduire de tout cela qu'il n'y a encore qu'un fort petit nombre de physiologistes qui soutiennent ce point de doctrine ; point naguère fondamental pour la théorie de la fécondation, et aujourd'hui sans nécessité.

Essayons de débrouiller la question, et de reconnaître si ce fait est normal, ou si c'est une anomalie ; ou enfin si quelques phénomènes insolites n'ont pas égaré les observateurs.

Si le fait de l'arrivée du fluide séminal sur les ovaires

---

(1) BARRY. *Philosophical transactions*, 1839, p. 315.

était une condition physiologique normale, on y découvrirait celui-ci après chaque coït, à un instant donné. Or, des observateurs extrêmement exacts ont fait de nombreuses tentatives pour découvrir des zoospermes à la surface de ces organes, et toujours elles ont été infructueuses. Nous-même, avec une patience excessive, dans plus de douze cents essais, nous n'avons jamais vu le sperme dépasser la partie moyenne des trompes des Lapines, et, par conséquent, jamais nous n'en avons rencontré sur les ovaires.

Pourquoi un fait semblable, qui doit se répéter avec la plus grande régularité s'il est normal, depuis cinq ans cependant n'a-t-il pas été mis hors de doute et aperçu fréquemment par les expérimentateurs ? Pourquoi MM. Bischoff et Wagner n'ont-ils pas apparu dans la lice scientifique avec un plus grand nombre d'observations à l'appui d'un fait si remarquable et jusqu'alors si controversé ? M. Bischoff ayant découvert des zoospermes vivants sur l'ovaire vingt-et-une heures après le coït, et M. Wagner en ayant vu après quarante-huit dans les trompes, comment se fait-il que le premier de ces savants, en répétant la seule expérience positive qu'il ait produite, dans un temps intermédiaire aux deux époques où il existait des zoospermes dans l'oviducte, comment se fait-il, dis-je, qu'il n'en ait ensuite trouvé qu'un seul, qui était mort, et cela dans deux cas différents ?

Si vingt-et-une heures et si quarante-huit heures après le coït, on a trouvé des zoospermes sur les ovaires et près d'eux, on devait aussi en rencontrer en nombre considérable dans l'intervalle de temps qui sépare ces deux expériences, et cependant, vingt-quatre heures et trente-six heures après l'accouplement, M. Bischoff n'en trouve plus qu'un seul dans chacune de ses observations, et celui-ci même était mort !

A l'égard de l'observation de M. Barry (1), je me contenterai de demander comment il se fait que dans leurs expériences si précises, si nombreuses, Leeuwenhoek et Prévost et Dumas n'aient jamais rencontré de sperme au-delà de l'extrémité utérine des trompes, et jamais sur les ovaires! Pourquoi nous-même, qui avec tant de patience et de soin avons découvert des zoospermes dans toutes les conditions, pourquoi, en variant si largement nos expériences, n'en avons-nous jamais découvert un seul au-delà de la partie moyenne des trompes?

Pourquoi ces résultats divers? C'est que le sperme ne va réellement pas normalement jusqu'aux ovaires. C'eût été un non-sens de la nature, toujours si admirablement sage. Si MM. Bischoff, Wagner et Barry en ont trouvé, c'est que ce fluide y avait été transporté par le spasme douloureux que les animaux éprouvaient sous le scalpel des expérimentateurs.

D'après ces objections, on voit que je suis loin de dire avec M. Bischoff : « Nous devons donc regarder comme démontré qu'en cas de coït fertile, le sperme du mâle pénètre jusqu'à l'ovaire». Selon moi, il n'y pénètre pas normalement. On n'avait pas besoin des observations de MM. Bischoff, Wagner et Barry pour établir que le sperme parvenait, dans des cas extraordinaires, jusqu'à cet organe, les grossesses abdominales et tubaires l'avaient assez prouvé; mais il faudrait encore d'autres preuves que celles alléguées par ces observateurs, pour établir que c'est sa marche normale.

J'ai soutenu cette thèse, parce que je crois qu'elle est l'expression d'une grande vérité; mais pour moi, peu m'importe

---

(1) Barry. *Philosophical transactions*, 1849, p. 315.

le chemin que parcourent les zoospermes? Ma découverte consiste dans la démonstration de l'ovulation spontanée, et sa concordance avec les phénomènes de l'excitation sexuelle. Après cela, je ne tiens pas à ce que le sperme s'infiltre plus ou moins loin pour féconder l'œuf, mais tout me dit cependant que jamais il ne s'élève normalement au-delà de la partie moyenne des trompes.

Quand on ignorait la marche de la ponte spontanée, profondément persuadés que le sperme avivait l'ovaire, et que par son stimulus il déterminait l'évolution des vésicules de De Graaf, les physiologistes se sont appliquées à trouver quelques parcelles de ce fluide jusque sur ces derniers organes, afin de soutenir matériellement leurs théories ; leur zèle les égara souvent, et de là tant d'assertions contradictoires que nous venons courageusement combattre. Mais maintenant que le phénomène de l'ovulation est connu, et que l'on sait que l'œuf va au-devant du sperme, avant peu, nous ne saurions en douter, d'autres principes régiront les savants, et chacun s'évertuera à démontrer que le sperme ne parvient pas à l'ovaire.

Quoique Courty (1) confesse qu'en ouvrant des Mammifères femelles il n'ait jamais reconnu que des mouvements péristaltiques des trompes propres à transporter l'œuf dans l'utérus, il n'en admet pas moins qu'un mouvement contraire peut se manifester pour faire remonter le sperme dans les trompes. « L'expérience pathologique, dit-il, nous prouve que tous les canaux musculeux de la vie organique sont susceptibles de ce double mouvement. »

---

(1) Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 85.

Oui, nous en convenons, et nous l'avons dit depuis longtemps, c'est aussi dans ces seuls cas pathologiques déterminés par la frayeur, la douleur, etc., que le sperme parvient à l'ovaire. En effet, c'est à leur suite que, sur les femmes ou les Mammifères, l'on observe des grossesses extra-utérines, ou que les expérimentateurs ont découvert du fluide séminal sur l'organe producteur des œufs. Mais dans l'état normal, rien de semblable n'a lieu.

Les fauteurs de l'opinion que c'est à l'ovaire que s'opère la fécondation, se sont aussi principalement appuyés sur l'expérience de Nuck (1). On dit que ce savant, cité par Haller, ayant lié les trompes de Fallope sur un Mammifère, trois jours après l'accouplement, trouva ensuite des fœtus au-dessus de la ligature. Mais cette trop fameuse expérience, que certains érudits ont prétendu avoir été inventée à plaisir (2), et qu'on dit avoir été répétée par Haighton (3) et Cruikshank (4), fût-elle vraie, elle ne prouverait absolument rien contre la théorie que j'émets. Il règne même tant d'obscurité relativement à son essence, que les physiologistes ne sont pas seulement d'accord à l'égard des animaux sur lesquels elle a été faite. En effet, les uns disent que ce furent des Chiennes que l'expérimentateur y employa (5), tandis que d'autres pensent qu'il

---

(1) Nuck. *Adenographia curiosa*, cap. VII, p. 69.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 211.

(3) Haighton. *Philosophical transactions*, tome LXXXVII. p. 175. Abrégé, vol. VIII.

(4) Cruikshank. *Philosophical transactions*. Id., p. 129.

(5) Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, t. VII, p. 568. — Bichat. Anatomie descriptive, tome V, p. 337.

se servit de Lapines (1). D'ailleurs, est-on bien certain que Nuck n'a pas donné le nom de trompes aux cornes de l'utérus? Alors le résultat serait tout naturel.

Je suis même persuadé qu'il a dû en être ainsi, et des accoucheurs célèbres, tels que Gardien (2), etc., qui se basent sur cette expérience pour prétendre que la fécondation a lieu à l'ovaire, disent que c'est la *corne* de l'utérus que l'expérimentateur a liée; Capuron (3) rapporte aussi que ce fut cet organe qui subit l'opération. Dans ce cas on conçoit que tout a suivi la marche normale, car des ovules et du fluide prolifique avaient pu se rencontrer au-dessus de la ligature, dans le lieu où s'opère naturellement la fécondation.

Et c'est cependant sur une expérience si peu positive et entachée de prohibition; sur une expérience que presque personne n'a répétée depuis plus de cent ans, que certains auteurs ont basé la théorie de la génération! et cela parce que les écrivains préfèrent parfois se copier, que de se livrer à de graves méditations ou à de laborieuses recherches; parce qu'ils préfèrent aux courageux combats que les novateurs subissent pour triompher des erreurs surannées qu'on se passe de siècle en siècle, adopter nonchalamment les opinions inscrites dans les livres.

Mais cette expérience est tout-à-fait controuvée, et dans nos mains, on l'a vu, elle a donné des résultats absolument différents.

---

(1) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome II, p. 211.

(2) Gardien. Traité d'accouchements et des maladies des femmes, tome I, p. 479.

(3) Capuron. Cours théorique et pratique d'accouchements. Paris, 1816, p. 81.

D'ailleurs la fameuse expérience de Nuck (1) tant et tant citée, fût-elle exacte, je le répète, ne dirait encore absolument rien contre la théorie que j'émets ; car pendant l'opération de la ligature, les organes, excitées par la douleur, auront certainement éprouvé de ces contractions antipéristaltiques auxquelles j'attribue les grossesses extra-utérines ; et durant ces contractions quelques parcelles du fluide séminal se seront introduites dans la trompe, y auront rencontré des ovules en train de descendre, et les auront fécondés ; ces ovules plus gros, et par conséquent moins mobiles, n'ayant point été repoussés vers l'ovaire avec autant de facilité à cause de l'étroitesse du canal.

On s'est aussi étayé, pour soutenir la thèse de la fécondation à l'ovaire, des expériences de divers savants, tels que Grasmeyer (2), Blundell (3), Hausmann (4) et Bischoff (5), qui sur des Mammifères ont empêché la reproduction en liant ou en coupant le vagin, les cornes de la matrice ou les trompes ; mais réellement, si l'on y réfléchit, ces vivisections ne peuvent nullement éclairer la question dans la direction qu'on a voulu leur donner.

Après des expériences aussi positives que celles que nous avons faites sur la marche du sperme et sur celle de l'ovule, puis après nos déductions rationnelles relativement au lieu où s'opère leur contact, nous n'avons pas

---

(1) Nuck. *Adenographia curiosa*, cap. VII, p. 69.

(2) Grasmeyer. *De fecundat. et concept. humana diss.* Gottingue, 1789, p. 48.

(3) Blundell. *Medic. chir. transact.*, 1819. *Principles and practice of obstetricy*. Londres, 1834.

(4) Hausmann. *Ueber zeugung*. Exp. 53, 54.

(5) Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 20.

besoin, je l'espère, de nous arrêter à réfuter les opinions des savants qui, tels que Kuhlemann (1) et Hausmann (2), n'ont pu découvrir de sperme dans l'utérus des animaux quelques heures après l'accouplement; ou celles de Grasmeyer (3) et de Hœsch (4), qui pensent que le sperme parvient au germe après avoir été absorbé et s'être mêlé à la masse des fluides en circulation.

Pseudo-zoospermes. Nous croyons avoir été assez heureux pour découvrir l'une des causes qui ont pu égarer les fauteurs de l'opinion que le sperme parvient à l'ovaire.

En effet, en faisant de nouvelles et vaines recherches pour reconnaître si précédemment je n'avais pas eu le malheur de me tromper, et si je pourrais enfin, à l'imitation de MM. Bischoff, Wagner et Barry, trouver du fluide séminal sur les franges ou sur les ovaires, durant une de mes expériences je fus un instant stupéfait, je crus que j'apercevais huit à dix zoospermes très-vivants sur mon porte-objet.

J'avais, avec le dos d'un scalpel, raclé fort légèrement la surface des franges de l'un des pavillons d'une Lapine fécondée quinze heures auparavant. En observant le fluide qui avait été recueilli ainsi, j'aperçus à un fort grossissement huit à dix corps mobiles qui en se débattant parmi quelques globules sanguins et muqueux qu'ils déplaçaient de tous côtés, avaient des mouvements analogues à ceux des zoospermes. D'abord je crus que j'avais réellement

---

(1) Kuhlemann. *Obs. circa negotium generat. in ovibus*, p. 17.

(2) Burdach. *Oper. cit.*, tome II, p. 202.

(3) Grasmeyer. *De concept. et fecundat. humana*. Gottingue, 1789, p. 22.

(4) Hoesch. *Versuch einer neuen Zeugungstheorie*. Lemgo, 1801.

découvert quelques-uns de ces animalcules dans les franges des pavillons et pour ainsi dire à l'ovaire. Cette observation m'étonnant cependant au dernier point, je ne voulus l'admettre que lorsque j'aurais vu la chose bien distinctement, et lorsque l'agitation de ces corps, devenue moins considérable, me permettrait mieux d'apprécier leur nature. J'attendis patiemment plus d'un quart d'heure sans cesser de les observer; ce ne fut qu'au bout de ce temps que je reconnus que ce n'étaient assurément pas des zoospermes que j'avais sous les yeux. Si je n'avais point déployé cette persévérance, j'allais adopter immédiatement une opinion erronée.

Ces singuliers corps étaient deux fois plus gros que les globules du sang. En les regardant attentivement, je m'aperçus qu'ils ne possédaient point de queue, mais cela ne me suffit pas encore pour me persuader que ce n'étaient point des spermatozoaires. Je ne fus totalement rassuré que lorsque je reconnus que leur forme n'était nullement celle de ces animalcules. Je remarquai bientôt que la forme de ces corps n'était point la même sur chacun d'eux, et qu'en outre celle-ci changeait à chaque instant, absolument comme celle des Protées le fait sous l'œil de l'observateur. Parfois ces singuliers corps mobiles représentaient un ovoïde allongé; d'autres fois ils se trilobaient comme un trèfle ou devenaient subcordiformes. Fréquemment l'un d'eux, en un temps fort court, prenait successivement toutes ces formes. Lorsque survint leur agonie et que leurs mouvements diminuèrent d'intensité, je crus, mais je ne l'affirme pas, découvrir quelques cils vibratiles sur certaines régions de leur surface. Ces divers corps possédaient vers leur centre une sorte de nucléus d'une teinte jaunâtre. Leurs mouvements étaient parfois agiles et ressemblaient

à la reptation des Planaires ; souvent même ils étaient très-brusques. Ils se continuèrent vingt-cinq minutes entre les deux lames de verre placées sous le microscope.

Ces singuliers corps mobiles, auxquels je donne le nom de *pseudo-zoospermes*, ne peuvent être que des Entozoaires microscopiques ou des extrémités de quelques-unes des laciniures qui forment le morceau frangé. Je m'arrête plus particulièrement à cette dernière opinion.

Il me paraît presque certain que ces pseudo-zoospermes sont exactement la même chose que ce que vit Donné (1) sur la muqueuse nasale d'un homme. Cet observateur rapporte que, sous ses yeux, les plaques d'épithélium de cette muqueuse se fractionnèrent spontanément après quelques heures d'observation, et que leurs fragments s'agitèrent avec un mouvement propre, caractérisant ce que l'on appelle la vie.

Que doit-on penser, dit ce micrographe, de la nature et de l'origine de ces singuliers animalcules? On ne peut les comparer, sous le rapport de leur origine et de leur mode de formation, qu'aux zoospermes, qui s'engendrent par un procédé entièrement semblable.

Ce qui semble prouver que les corps mobiles observés par Donné sont analogues à ceux que j'ai vus, c'est qu'ils se sont présentés à ce micrographe comme à moi sous des formes variées, ainsi que le démontrent les figures que contient son atlas (2). Mais je ne puis adopter les opinions de ce savant relativement à la similitude de ces corps et des zoospermes ; ceux-ci ne changeant jamais de forme

---

(1) Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 175.

(2) Donné. *Oper. cit.* Atlas, pl. 9, fig. 35.

sous les yeux de l'observateur, comme le font les autres. Je ne puis non plus les considérer comme des fractionnements des plaques épithéliales. Car quand on étudie celles-ci sur les membranes muqueuses du vagin de la femme et des Mammifères, on voit qu'elles sont formées de larges lames très-minces et translucides, dont les contours, souvent régulièrement coupés, ne peuvent varier pour donner naissance aux diverses formes d'animalcules munis de cils que Donné a figurés.

Mais, quelle que soit la nature intime de ces singuliers corps mobiles, ce qui me semble certain, c'est que ce sont eux que plusieurs observateurs ont pris, par mégarde, pour des zoospermes, ce qui a failli m'arriver aussi.

Parmi les autres causes qui ont dû en imposer aux expérimentateurs, il faut encore noter la manière défectueuse dont ils ont opéré. Ceux-ci n'ayant pas procédé comme je le fais ordinairement, après avoir lié les trompes à plusieurs endroits pour éviter les déplacements du liquide qu'elles contiennent, ce liquide, durant les tractions qu'on fait subir à ces organes pour les enlever, a pu se mouvoir et transporter les zoospermes plus loin qu'ils n'arrivent naturellement. D'autres fois, en ouvrant les trompes de l'utérus vers les ovaires, ou en se servant d'instruments qu'on ne change pas à chaque fois, on transporte des spermatozoaires d'une région dans une autre. Pour bien observer, il est essentiel de procéder des endroits où il n'y a pas de zoospermes vers ceux où l'on doit en découvrir. Si l'on commence par les cavités qui en contiennent, celles-ci étant ouvertes, le sperme va se répandre sur des organes, tels que les pavillons et les trompes, qui n'en offrent *jamais*, au moins selon moi.

Ce dernier accident m'est arrivé une fois, et aurait pu

effectivement me tromper. J'avais râclé avec la lame d'un scalpel la surface d'un ovaire qui restait en place, et ni sur lui, ni parmi les franges de son pavillon, je n'avais découvert la trace d'un seul zoosperme. En poursuivant mes observations, je fis une petite ouverture au vagin, pour en extraire de la semence : il en était rempli. Une heure après, me doutant de ce qui était arrivé, j'examinai de nouveau le même ovaire ; alors sa surface m'offrit une multitude de zoospermes. Le fluide séminal du vagin avait coulé dans l'espèce de gouttière qu'occupent les ovaires, et avait inondé non-seulement celui de ces organes qui était resté en place, mais encore toutes les parties graisseuses ou charnues qui se trouvaient dans ses environs, et à la surface desquelles je rencontrai aussi des zoospermes.... C'est là, je le suppose, une fréquente cause d'erreur.

Enfin, une des causes qui ont encore dû tromper les observateurs et leur faire croire qu'il existait des zoospermes à la surface du pavillon ou de divers autres endroits, c'est l'agitation qu'éprouvent quelques globules du sang sous l'influence de certains courants qu'on observe sur le porte-objet. Cette cause d'erreur a failli m'en imposer à moi-même plusieurs fois, et je n'ai dû un jugement précis qu'à la persévérance avec laquelle j'ai procédé.

En effet, lorsqu'on vient de mettre entre des lames de verre le fluide qu'on a recueilli à la surface des franges ou de la muqueuse des trompes, parfois, mais rarement, après que tous les globules muqueux et sanguins sont généralement en repos, on distingue cependant plusieurs corps mobiles qui se meuvent d'une manière analogue à des zoospermes, et qu'au premier abord on prendrait même pour quelques-uns de ceux-ci. Tout, comme je viens

de le dire, semble immobile sur le porte-objet, et l'on ne croit pas pouvoir rapporter ces mouvements à quelque courant. Cependant si on prolonge son observation pour discerner avec précision à quoi on a affaire, on s'aperçoit que ces corps mobiles sont ou des globules du sang, ou des globules muqueux, ou des fragments d'épithélium placés par hasard dans un petit espace où ils sont libres, et qui se meuvent parce qu'il y a sur le lieu qu'ils occupent un véritable courant latent que l'on n'a pas discerné d'abord, mais qui n'en existe pas moins. Si on ne l'a point reconnu, c'est que ce courant n'entraîne plus la masse des parties solides, et qu'il est seulement formé par la partie tout-à-fait fluide du corps qui est en observation. Comme celle-ci est diaphane, on ne se doute de ce phénomène qu'en y mettant la plus grande attention; et c'est dans ce courant que vont et viennent certains objets qu'on a sous les yeux, et qui, doués de mouvement au milieu de toutes les particules immobiles qui les environnent, peuvent être pris pour des zoospermes.

Lorsqu'on prolonge huit ou dix minutes l'observation, l'erreur se dissipe de la manière la plus complète; le courant cesse, et tout devient immobile. D'un autre côté aussi, l'immobilité vient elle-même révéler l'erreur, car si on avait affaire à des zoospermes, le mouvement ne s'anéantirait pas aussitôt, il se continuerait plusieurs heures.

LOIS PHYSIOLOGIQUES ACCESSOIRES.

I.

ASSURÉMENT IL N'EXISTE PAS DE GROSSESSES OVARIQUES PROPREMENT DITES.

Après avoir posé et discuté les lois fondamentales de la fécondation, nous avons tracé quelques lois physiologiques, que nous considérons comme tout aussi positives ; mais, comme il n'était point nécessaire de les admettre pour parvenir à embrasser le fait que nous voulions rendre évident, nous nous sommes contenté de les produire sous le nom de lois accessoires.

Les physiologistes ayant cru trouver dans les grossesses appelées ovariques un argument irréfragable pour démontrer que la fécondation s'opérait normalement à l'ovaire, nous devons insister un peu sur ce sujet afin de prouver qu'il n'en est pas ainsi ; tout en professant cependant que le lieu où s'opère la fécondation nous est parfaitement indifférent pour la démonstration à laquelle nous nous sommes proposé d'arriver dans cet écrit, et qui constitue toute notre théorie, savoir : c'est que l'émission des ovules se produit

spontanément à des époques fixes, et que la fécondation ne s'opère que quand l'union des sexes coïncide avec cette émission. C'est là tout ce que nous voulions prouver, et pour nous tout le reste n'est qu'accessoire.

Je nie formellement l'existence des grossesses ovariques. J'admets bien qu'il soit possible qu'un œuf en sortant de sa capsule soit fécondé, dans des cas extraordinaires, par le sperme que le pavillon de la trompe verse sur lui, et qu'ensuite il se développe à la surface de l'ovaire en contractant des adhérences avec cet organe ; mais je ne conçois nullement la grossesse ovarique comme l'entendent trop légèrement les auteurs, c'est-à-dire le développement d'un ovule encore contenu dans sa vésicule de De Graaf, et qui par son évolution vient engendrer un fœtus renfermé *dans l'ovaire même.*

Mon œuvre est celle d'un homme laborieux qui cherche la vérité avec ferveur, et devant lequel l'autorité des assertions ne fait foi que quand l'observation et le raisonnement viennent la corroborer : ainsi, à l'égard de la grossesse ovarique, je le dirai franchement, je ne trouve pas qu'un seul auteur l'établisse d'une manière satisfaisante et irrécusable. On connaissait des grossesses tubaires et abdominales : pour compléter la classification, on a admis qu'il y en avait de l'intérieur des ovaires, mais personne ne l'a démontré ; aussi a-t-on été forcé d'avouer que celles-ci étaient beaucoup plus rares que les autres.

Les observations publiées sur les grossesses ovariques, même par les plus célèbres médecins, sont si inexactes, si peu précises, que l'on voit les contemporains de ceux-ci se refuser d'y croire : telle fut celle que produisit Littre (1), qui

---

(1) Littre. Mémoires de l'Académie des sciences, 1701.

était presque la seule connue du temps de Buffon (1) et que ce naturaliste considérait comme fort suspecte. Nous pouvons aussi, avec les plus judicieux anatomistes de notre époque, douter des observations publiées par Varocquier (2), Riolan (3), Manget (4), Bianchi (5), Boehmer (6), Duverney (7), Delaroque (8), et même de celles qui ont été produites plus récemment par Doudement (9), Condie (10), Gaussail (11) et Bouchenel (12), et qui, avec les précédentes, composent presque tous les faits enregistrés dans les annales médicales.

Comme l'a dit le professeur Desormeaux, dont les travaux sont si consciencieux, « quand on examine, par une dissection attentive, le cadavre de femmes mortes à la suite de grossesses extra-utérines, on a souvent bien de la peine à déterminer le siége précis de ces grossesses. C'est au moins ce que j'ai vu; et quand je lis les observations publiées par les hommes les plus habiles, je remarque qu'ils n'ont pas été dans un moindre embarras. »

Velpeau, qui comme accoucheur s'est acquis non moins de célébrité, récuse aussi les prétendues observations de

---

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome IV, p. 531.

(2) Varocquier. Histoire de l'Académie des sciences, 1756.

(3) Riolan. Anthropographia, lib. II, p. 180.

(4) Manget. *Theatrum anatomicum*, tome II, p. 140.

(5) Bianchi. Transactions philosophiques.

(6) Boehmer. *Art. med.* Leipz. 1752, p. 638.

(7) Duverney. Œuvres anatomiques, tome II, p. 351.

(8) Delaroque. Journal de médecine, 1783.

(9) Doudement. Thèse n° 65. Paris, 1826.

(10) Condie. Revue médicale, 1830.

(11) Gaussail. Bulletin de la Société anatomique.

(12) Bouchenel. Journal des progrès, tome I.

grossesses ovariques que certains médecins disent avoir rencontrées dans leur pratique ; et il ajoute que, tant que les modernes n'auront point démontré, le scalpel à la main, que l'œuf siége positivement dans l'ovaire et non à sa surface, *la raison ordonne de ne pas admettre la grossesse ovarique.*

Velpeau a même la bonne foi d'avouer que dans plusieurs circonstances semblables il s'en est laissé imposer sur ce point, et que ce ne fut qu'après des dissections attentives, exécutées devant De Blainville et Serres, qu'il acquit la certitude qu'il s'était trompé. Lorsque l'on voit un anatomiste aussi habile être d'abord induit en erreur par de fausses apparences, que doit-on conclure des observations hasardées d'hommes qui n'ont point un semblable savoir pour étayer leurs assertions ?

Si toutes les personnes qui ont cru observer des grossesses ovariques avaient examiné les organes avec le même discernement que Velpeau, elles fussent arrivées aux mêmes conclusions. Ce qu'il écrit à ce sujet peut être transcrit littéralement ; c'est une leçon qui profitera aux observateurs futurs : « J'ai appris à mes propres dépens, dit-il (1), combien il est facile de s'en laisser imposer sur ce point. En 1824 et 1825, j'ai rencontré des débris de conception extra-utérine sur quatre sujets ; j'enlevai les parties sexuelles avec le plus grand soin, et je crus avoir quatre faits en faveur de la gestation ovarique. Je les présentai à la Société philomatique, où quelques membres manifestèrent des doutes sur la possibilité du fait. De Blainville et Serres furent nommés pour assister à la dissection

(1) VELPEAU. Traité complet des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 214.

que j'en fis le lendemain. Nous acquîmes la certitude que trois de ces tumeurs étaient hors de la glande germifère. Nous éprouvâmes plus de difficulté pour la quatrième, qui ne dépassait pas le volume d'un pouce ; mais enfin, après avoir isolé la trompe, qui était saine, nous reconnûmes que le détritus de conception occupait un sac particulier entre la couche péritonéale et la membrane propre de l'ovaire qui en était entièrement distincte. Aucun des faits qu'on invoque pour faire admettre ce genre de grossesse n'a certainement été examiné avec plus de soin ; sans les objections et la présence d'un défenseur habile de l'opinion opposée, nous fussions cependant restés convaincus que la tumeur avait son siége dans le parenchyme même de l'ovaire.

« Peut-être d'ailleurs y a-t-il ici dispute de mots, ajoute Velpeau, plutôt que de choses. Pour moi, je ne prétends pas soutenir que l'on n'a jamais observé l'œuf à la surface de l'ovaire, mais seulement qu'une fois vivifié on ne l'a point encore trouvé renfermé dans la coque de cet organe comme dans un kyste. Il serait possible ensuite que les partisans de la grossesse ovarique n'entendissent autre chose par là que le développement du germe dans sa vésicule déchirée ou sur la périphérie de la glande qui l'a produit. La question alors ne souffrirait plus de difficulté, et tout le monde serait d'accord. »

J'adopte toutes ces conclusions. Il est certain que dans quelques cas extraordinaires le sperme parvient à l'ovaire, et s'il rencontre un ovule sortant de sa vésicule, celui-ci peut être fécondé et se développer à la surface de la glande germifère ; mais dans la vésicule de De Graaf même, à l'intérieur de l'organe, non, cela est impossible : le fluide spermatique ne pourrait parvenir à l'œuf, et c'est dans ce

sens qu'assurément il ne peut y avoir et il n'y a point de grossesses ovariques.

D'après de semblables opinions, émanées d'hommes aussi justement célèbres, faut-il encore admettre, sans un nouvel examen, les cas extrêmement rares de grossesses où l'on a cru reconnaître que le fœtus était dans l'intérieur de l'ovaire? Certainement non, car ces cas n'ont nullement été examinés avec tout le soin désirable et en présence d'autorités compétentes. Et d'ailleurs, avec toute l'attention et le savoir possibles, ceux qui ont jamais porté leur scalpel sur des organes affectés d'une dégénérescence pathologique savent combien il est difficile d'en suivre la trace ; et dans une grossesse extra-utérine, parmi cette masse de tissus nouveaux ou enflammés, parmi ces membranes de récente formation qui enveloppent le nouvel être, qui oserait prétendre se guider sans erreur? Assurément, sur les fœtus si peu nombreux, développés à la surface des ovaires, on aura pris le kyste pour une expansion de ces organes, car qui pourrait croire que la paroi fibreuse et séreuse d'une vésicule de De Graaf pût jamais s'étendre assez pour former l'enveloppe d'un fœtus !...

Nos dénégations ne semblent-elles pas d'ailleurs prendre une nouvelle force dans le doute qui a été émis par certains accoucheurs? Et lorsque l'on voit Velpeau (1) lui-même, dire que les grossesses ovariques sont loin d'être démontrées, et que le fait d'un embryon, moitié dans la trompe et moitié dans l'ovaire, rapporté par Bussière (2),

---

(1) Velpeau. Traité complet des accouchements, tome I, p. 147.

(2) Adelon. Physiologie, tome IV.

a besoin de nouveaux appuis, n'est-il pas permis de nier de semblables assertions (1)?

Je soutiens que l'œuf ne peut être fécondé et se développer à l'intérieur de l'ovaire ; mais cependant je ne nie pas, je le répète, que parfois il puisse être avivé dans sa vésicule déchirée et s'y accroître, ou qu'enfin on l'ait vu se développer à la surface de la glande germifère; mais jamais il ne se trouve dans son intérieur, sous la tunique propre de celle-ci et sous le péritoine qui la recouvre ; c'est impossible, tout-à-fait impossible.

Comme le dit Velpeau, les grossesses attribuées jusqu'ici à l'ovaire étaient évidemment des grossesses abdominales.

II.

LES GROSSESSES ABDOMINALES OU TUBAIRES N'INDIQUENT POINT QUE LA FÉCONDATION AIT LIEU NORMALEMENT A L'OVAIRE, ET QUE CE SOIT CELLE-CI QUI DÉTERMINE L'ÉMISSION DES OVULES.

Dans certains cas, heureusement fort rares, il se développe des fœtus à la surface des ovaires ou à l'intérieur des trompes de Fallope, et l'on en a même parfois décou-

(1) Pour ce dernier fait, mon intelligence se refuse à le concevoir. Si la vésicule de De Graaf n'avait pas été rompue, le fœtus était dans l'ovaire, ce qui est impossible, selon moi ; si elle l'avait été, il était à sa surface et peut-être à l'entrée de la trompe, et non pas *dans* la glande ovulifère, ce qui peut s'observer. Mais vraiment on ne peut sérieusement vouloir qu'un fœtus soit à la fois dans l'un et l'autre de ces organes, à moins d'admettre que la trompe avait, en quelque sorte, avalé l'ovaire. Et cependant c'est sur des observations si incomplètes, si fautives, que l'on a jusqu'à ce jour basé presque toutes les théories de la génération.

vert dans la cavité abdominale, qui se trouvaient implantés sur le péritoine qui la tapisse. La plupart des physiologistes modernes en ont inféré que la fécondation devait nécessairement se produire constamment dans les ovaires; mais cette conclusion n'est pas fondée.

Les grossesses extra-utérines sont en quelque sorte inhérentes à notre espèce; aussi doit-on les attribuer à des perturbations auxquelles la femme paraît presque seule accessible, car sur les animaux, même parmi les plus rapprochés de nous, il est infiniment rare d'en observer. Pour moi, je n'en connais que quatre cas : l'un cité par Grasmeyer (1), un autre par J. Cloquet (2), un autre découvert par Mollard (3), et enfin le dernier par Michon (4).

Tous les auteurs, presque sans exception, en traitant des grossesses extra-utérines, ont admis que celles-ci étaient produites par quelque sensation extraordinaire, et souvent quelque frayeur, qui, en troublant les fonctions de toute l'économie animale, suscitait une aberration profonde dans la physiologie du système génital et en renversait l'ordre. Brachet (5), Chaussier (6), Marc (7), Lallemand (8), professent cette opinion, et M. Velpeau (9) la croit plau-

---

(1) Grasmeyer. *De fecundat. et concept. humana diss.* Gottingue, 1789.

(2) J. Cloquet. Bulletin de la Faculté de médecine, tome vii.

(3) Mollard. Comptes rendus de l'école vétérinaire de Lyon, 1837. Recueil de médecine vétérinaire, 1838.

(4) Michon. Archives générales de médecine, tome iii.

(5) Brachet. Physiologie, p. 354.

(6) Chaussier. Leçons orales de physiologie.

(7) Marc. Dictionnaire des sciences médicales, tome xix, p. 399.

(8) Lallemand. Observations pathologiques. Paris, 1805, p. 1.

(9) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome i, p. 224.

sible. Le savant accoucheur Astruc a même été jusqu'à la généraliser, en prétendant que les grossesses extra-utérines sont plus communes chez les filles et chez les veuves, surtout celles qui ont la réputation d'être sages, parce que la frayeur qu'elles éprouvent lorsqu'elles sont surprises dans un embrassement illicite y a beaucoup de part. On connaît plusieurs faits qui semblent prouver cette assertion. Une dame, à ce que rapporte Lallemand, qui, après avoir reçu les caresses de son époux, fut immédiatement surprise par l'arrivée d'un étranger, éprouva une révolution subite et prolongée ; celle-ci fut suivie le lendemain de douleurs dans la région de l'aine ; puis on reconnut à la mort, qui arriva sept mois après, qu'il existait une grossesse extra-utérine (1). Une autre dame, qui, au moment où elle commettait un adultère, fut effrayée par le bruit d'une clef que quelqu'un tournait dans la serrure de la porte, éprouva le même accident que la précédente (2). Sur les animaux, quoique ce soit extrêmement rare, la frayeur et le trouble peuvent avoir un semblable résultat; cela paraît prouvé par un fait rapporté par Grasmeyer (3). Ce savant eut l'occasion de trouver un commencement de grossesse extra-utérine sur une Vache qui avait reçu un coup de corne dans le ventre au moment où le mâle venait de la quitter.

Assurément il faut admettre que, conformément à l'observation, la cause efficiente des grossesses extra-utérines se trouve dans certaines impressions extérieures qui apportent une vive perturbation à la direction des mouve-

---

(1) Lallemand. *Oper. cit.*, p. 1. — Burdach. Traité de physiologie, tome II, p. 212.

(2) Dictionnaire des sciences médicales, t. XIX, p. 399.

(2) Grasmeyer. *De fecund. et concept. humana diss.*. Gott. 1789, p. 11.

ments vitaux du système génital : c'est évident. Mais, tout en reconnaissant cette cause, nous professons qu'elle produit d'autres effets préliminaires que ceux que lui prêtent généralement les physiologistes. Ce n'est pas une stagnation de l'ovule dans les trompes ou sa chute dans l'abdomen, qui est le résultat du trouble introduit dans l'économie ; mais celui-ci a pour effet d'engendrer une inversion dans les contractions vitales de l'appareil génital, qui imprime une direction anormale au fluide fécondant, à l'aide de laquelle ce dernier sort de sa voie naturelle et se trouve en quelque sorte égaré en s'insinuant à l'intérieur de canaux où il ne pénètre pas dans l'état ordinaire. Ainsi, selon moi, la frayeur a pour résultat, dans certains cas rares, de jeter une immense perturbation dans la contractilité des trompes, comme elle le fait souvent sur le tube intestinal dans quelques circonstances, et de déterminer parmi ces organes un mouvement anti-péristaltique dont les contractions s'opèrent de l'extérieur vers l'intérieur, ou de l'utérus vers les ovaires. Durant ce mouvement spasmodique, les trompes, au lieu de tendre à émettre au-dehors, ou vers la cavité utérine, les sécrétions qui leur sont confiées, au contraire, tendent à les porter à l'intérieur, ou vers les ovaires. C'est pendant ces contractions contre nature que les orifices des canaux dont nous parlons peuvent pomper du fluide séminal dans l'utérus, si cet organe en contient, puis l'aller transmettre jusqu'aux ovaires. Si alors un ovule est mis à nu par ceux-ci et sur le point d'être saisi par le pavillon, il en résulte qu'il peut être fécondé à la surface de l'ovaire et donner lieu à une grossesse dite à tort ovarienne ; et si, au contraire, le fluide séminal rencontre un ovule dans l'intérieur d'une trompe, il peut en résulter une grossesse tubaire.

L'immortel Buffon (1), dont l'esprit était doué de tant de profondeur, quoique professant que la fécondation se produisait dans l'utérus, avait également admis que, dans des cas excessivement rares, le fluide séminal arrivait jusqu'aux ovaires.

Burdach (2), Oken (3), ainsi que quelques autres physiologistes qui croient que la fécondation n'a lieu que dans l'utérus, prétendent également que, dans tous les cas où il existe des grossesses anomales, celles-ci proviennent de ce que le sperme s'est égaré en franchissant les trompes, et de ce que, par suite, la fécondation a affecté un lieu inaccoutumé.

C'est là toute ma manière de voir.

Les savants qui prétendent que la fécondation se produit normalement à l'ovaire admettent aussi, comme incontestable, que l'ovule peut se développer en d'autres lieux que l'utérus. Si on suivait leurs théories, on devrait donc s'étonner de voir que les grossesses extra-utérines ne soient pas beaucoup plus fréquentes, puisque durant son trajet l'ovule porte avec lui tous les éléments de son évolution, et que la surface de l'ovaire, l'abdomen et même les trompes, peuvent être également propices à cet acte. Baudelocque (4) s'adressait en effet cette question, et prétendait qu'on devrait être surpris que tant d'œufs parvinssent à l'utérus et que la trompe, qui est si large à son orifice, en laissât tomber aussi peu dans la cavité abdominale! Il se pourrait

(1) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière, tome iv, p. 53.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome ii, p. 211.

(3) Oken. *Die Zeugung*. p. 77.

(4) Baudelocque. L'art des accouchements. Paris, 1815, tome i, p. 195.

bien qu'il en tombât assez fréquemment, mais que ces œufs, comme je le prétends, sortant de l'ovaire sans avoir été fécondés, fussent bientôt décomposés, puis absorbés par la surface du péritoine.

Ainsi donc, selon moi, les grossesses abdominales ou tubaires sont dues à ce qu'un spasme, produit par une cause étrangère à l'économie, a déterminé des contractions antipéristaltiques des trompes, à l'aide desquelles celles-ci ont saisi fortuitement du fluide séminal dans l'utérus et l'ont transporté vers les ovaires ; et à ce que ce fluide a rencontré un ou plusieurs ovules s'acheminant vers l'extérieur, d'où est résulté la fécondation. Cela indique que l'ovule peut être fécondé à compter du moment où il s'échappe de l'ovaire jusqu'à celui où il traverse l'utérus.

Du reste, les cas de grossesse extra-utérine, comme on doit s'y attendre, sont extrêmement rares ; Dionis (1), Littre (2), Levret, Baudelocque, Bertrandi, Sanctorius, Haller, Duverney (3), Antoine Petit, Sabatier, Portal, Le Roux, Velpeau et d'autres en ont, il est vrai, observé, mais cela n'empêche pas que l'on ne puisse dire, avec le célèbre Marc, que la plupart des faits connus sont très-inexacts, et d'ailleurs, en somme, bien peu nombreux (4). C'est aussi l'opinion de Courty (5), qui s'occupe en ce moment de recherches sur ce point.

---

(1) DIONIS. Traité d'accouchements, p. 91.

(2) LITTRE. Mémoires de l'Académie des sciences, 1707.

(3) DUVERNEY. Œuvres anatomiques. Paris, 1761, tome II, p. 351.

(4) MARC. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, tome XIX.

(5) COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 79.

SUPERFÉTATION.

Afin d'offrir à nos lecteurs l'ensemble des connaissances qui peuvent être utiles pour éclairer la question au progrès de laquelle ce livre est consacré, il devient indispensable, en terminant, de parler de la superfétation, et d'exposer sous quels rapports il est possible de l'admettre, et dans quelles circonstances on doit la rejeter.

Les médecins et les naturalistes de toutes les époques ont eu l'occasion d'observer que des femmes enceintes ayant accouché d'un enfant à terme, après un laps de temps plus ou moins considérable, accouchaient encore d'un autre enfant également à terme, ou à-peu-près à terme.

De semblables observations se trouvent relatées dans les ouvrages d'Aristote, d'Hippocrate, de Pline, d'Avicenne, d'Albucasis, ainsi que dans ceux de beaucoup de savants modernes, tels que Buffon, Valmont de Bomare, Haller, Home, Burdach : aussi l'existence de ce fait ne peut être contestée, mais il s'agit seulement d'en trouver l'explication, et d'établir si le second enfant produit doit être considéré comme provenant d'une conception beaucoup postérieure à la première, d'une superfétation, ou si, ayant été conçu à la même époque, sa naissance a été retardée par quelque cause particulière.

Plusieurs accoucheurs ont démontré, avec une grande supériorité, l'impossibilité de la superfétation. Parmi eux, Littre avait énoncé avec beaucoup de raison que celle-ci

était rendue physiquement impossible par l'occlusion de l'orifice de l'utérus, qui a lieu durant la grossesse, et par l'adhérence du placenta à la matrice, adhérence qui obstrue l'ouverture des trompes. Comme l'ont dit Raige de Lorme (1) et Velpeau (2), la lymphe coagulable qui forme une des membranes du fœtus, en s'épanouissant dans l'utérus, est aussi bien capable que l'œuf lui-même d'intercepter toute fécondation.

Wagner (3) a très-bien envisagé la superfétation : il ne l'admet qu'avec de grandes restrictions, et à ce sujet il dit, avec raison, qu'il n'y a de double conception possible que peu de temps après un coït fécondant, et avant que la *decidua* ne se soit formée. Plus loin, ce physiologiste ajoute : « Nous n'avons de cas certains de superfétation chez l'espèce humaine que ceux où une femme, dans un court espace de temps, s'est abandonnée à des hommes de race différente, et a mis au monde des jumeaux. »

Quelques savants judicieux, pénétrés des difficultés qui s'opposent à l'existence de la superfétation, mais n'osant pas nier les faits attestés, se contentèrent d'admettre, à l'imitation d'Aristote (4) et d'Hippocrate (5), que cette particularité peut s'offrir dans les cas extraordinaires où il existe une matrice double ; mais cette exception ne doit guère entrer en ligne, tant elle est rare.

Trois cas peuvent se présenter : ou ce sont des femmes qui accouchent successivement de deux enfants, attestant

---

(1) Raige de Lorme. Dictionnaire de médecine, tome xx, p. 60.

(2) Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome i, p. 348.

(3) Wagner. Histoire de la génération et du développement. Brux. 1840.

(4) Aristote. *De generat. anim.*, lib. iv.

(5) Hippocrate. *De superf.*, cap. i.

par leurs caractères physiques qu'ils proviennent de deux pères différents ; ou ce sont des femmes qui, ayant donné naissance à un enfant venu à terme, plus ou moins longtemps, et même un, deux ou quatre mois après, accouchent d'un nouvel enfant ayant tous les caractères d'un produit venu aussi parfaitement à terme ; ou enfin, ce sont des femmes qui accouchent presque en même temps de deux enfants paraissant avoir un développement fort différent.

On connaît plusieurs exemples bien authentiques du premier cas. Valmont de Bomare (1) rapporte qu'une jeune négresse de la Virginie accoucha plusieurs fois de jumeaux dont un était noir et l'autre mulâtre ; et l'on savait que celle-ci, dont le mari était un nègre, avait des rapports avec l'inspecteur de la plantation, qui était Européen.

Buffon (2) a rapporté l'histoire d'une femme d'origine européenne, habitant la Caroline, qui en 1714 accoucha de deux jumeaux dont un était blanc et l'autre mulâtre. Pour se disculper du reproche d'infidélité que lui adressait son époux, elle lui avoua qu'un matin, peu de temps après qu'il fût sorti de son lit, un nègre entra dans la cbambre, et l'obligea à céder à ses désirs par d'effrayantes menaces.

Home (3) cite aussi plusieurs exemples de négresses et de femmes blanches, qui s'étant abandonnées dans un très-court espace de temps à un noir et à un blanc, accouchèrent de deux jumeaux portant le cachet des deux races.

Enfin, Leprévost (4) rapporte qu'une fille de Rouen ac-

(1) Valmont de Bomare. Dictionnaire d'histoire naturelle, art. *Nègre*.

(2) Buffon. Histoire naturelle générale et particulière.

(3) Home. *Lectures on comparative anatomy*. tome III.

(4) Leprévost. De la superfétation. Rouen, 1818.

coucha à l'hospice, en 1806, de deux garçons don un était mulâtre et l'autre blanc. Cette fille avoua aux médecins qu'outre son amant, qui était un homme du pays, elle avait cohabité quelquefois avec un nègre. Un savant des États-Unis, P. Dewees, observa un cas tout-à-fait semblable (1) ; d'autres se trouvent encore inscrits dans divers recueils périodiques (2).

Sur les animaux, on a observé aussi des cas analogues. Mende rapporte qu'une jument qui avait été couverte successivement par un étalon et par un âne, produisit, d'une même parturition, un cheval et un mulet.

Tous ces faits s'expliquent facilement. Si une femme subit les approches de deux individus à très-peu de distance, même deux à trois jours, le fluide séminal de chacun d'eux peut pénétrer dans la cavité utérine : celle-ci n'étant pas alors remplie par le produit de la conception, et le col de l'organe ne se trouvant point encore oblitéré, si dans cet intervalle deux œufs viennent à passer à l'intérieur de la matrice, l'un peut se trouver en contact avec le sperme de l'un des amants de cette femme, et l'autre, peu de temps après, peut subir l'influence de celui de l'autre; c'est un fait reconnu. Mais ce n'est pas là qu'est la difficulté; ce qu'il s'agit d'éclaircir, ce sont les cas où deux enfants naissent presque en même temps et offrent un développement fort différent,ou arrivent long-temps l'un après l'autre avec des proportions analogues.

Ces deux derniers cas pourraient, selon nous, s'expliquer par la compression gênante que l'un des fœtus peut

(1) Cassan. Recherches anatomiques et physiologiques sur les cas d'utérus double et de superfétation. Paris, 1820, in-8, avec figures.

(2) Archives de médecine, tome IX, p. 118.

exercer sur l'autre, lorsque ceux-ci se trouvent dans des poches amniotiques distinctes.

Cette gêne que doit subir l'un des fœtus par la compression qu'exerce parfois l'autre, nous semble prouvée par l'observation suivante, que je dois à l'obligeance de M. le docteur Mérielle, ainsi que par deux observations analogues, citées par Cruveilhier (1) et Duvernoy (2).

La dame R..., âgée de trente-six ans, douée d'une bonne constitution et ayant eu déjà quatre enfants, devint enceinte pour la cinquième fois au mois de septembre 1842. Un mois après, ne soupçonnant pas qu'elle fût dans cet état, elle vit apparaître ses règles avec une telle abondance qu'elle en fut effrayée, et consulta son médecin, qui pensa que cette hémorrhagie annonçait l'approche de l'époque de retour. Mais trois mois et demi plus tard, son ventre s'étant développé, cette dame crut sentir, pour la première fois, des mouvements semblables à ceux qu'elle avait déjà éprouvés durant ses précédentes grossesses. Cependant sa santé se soutenant, elle n'y fit pas une bien grande attention, lorsqu'un mois après elle sentit beaucoup plus distinctement les mouvements d'un enfant. Elle pensa alors, contre l'avis de son médecin, qu'elle était réellement enceinte. Vers la même époque, elle fut prise subitement d'une indisposition qui dura plusieurs heures, et pendant laquelle elle perdit connaissance.

La malade se remit assez bien de son accident; seulement elle continua de vomir presque tous les jours; phénomène qui se renouvelait très-souvent depuis le commen-

(1) Cruveilhier. Anatomie pathologique. Paris, 1830, tome I, VIe livraison, in-folio avec figures.

(2) Duvernoy. Note sur une grossesse double parvenue à terme. Strasbourg, 1834.

cement de la grossesse. Quelques jours après cette indisposition, la malade dit qu'elle ressentit dans l'hypochondre droit une douleur très-vive, continue, accompagnée de gonflement, et que la pression augmentait, ce qui lui fit craindre le développement d'un abcès dans cette région. La douleur, après avoir persisté à-peu-près un mois, diminua sensiblement; cependant cette dame sentait toujours à la même place une tumeur circonscrite qui l'inquiétait parfois.

Le 22 mai 1843, au soir, elle fit mander le docteur Mérielle pour lui donner des soins, parce qu'elle commençait à éprouver les premières douleurs de l'enfantement. Par le toucher, on reconnut que les membranes étaient intactes ; mais après plusieurs heures, tous les phénomènes cessèrent. Les jours suivants, il n'y eut rien à noter; il existait seulement quelques douleurs vagues, non expulsives.

Le 28, à deux heures du matin, les douleurs recommencèrent, et, après plusieurs heures, le col de la matrice se dilata et les membranes se rompirent; puis on reconnut que la tête d'un enfant se présentait dans la première position du vertex. Le travail marcha rapidement, et, à trois heures, madame R... mettait au jour un enfant du sexe féminin, à terme, bien conformé et vivant. Vingt minutes après, un placenta bien entier, libre de toute adhérence, ayant été expulsé, la malade fut placée dans son lit. Avant de la quitter, on pratiqua une dernière fois le toucher, car cette dame accusait de vives douleurs, et l'on crut sentir à travers les parois de l'abdomen de légères contractions de la matrice; mais sans doute que le doigt ne fut pas porté assez haut, car l'on ne reconnut rien. Cependant, à huit heures du matin, cette malade perdait beaucoup de sang et était en proie à d'affreuses douleurs : la matrice se contractait

coup sur coup, et, dans un de ses efforts, elle expulsa un corps du volume des deux poings : c'était un œuf bien entier, qui renfermait dans ses membranes encore intactes un fœtus du sexe féminin.

Le fœtus contenu dans cette dernière poche présentait tous les caractères d'un enfant d'environ quatre mois : il offrait 7 pouces de longueur; presque toutes les régions du corps portaient des traces d'une compression manifeste. Sa tête était considérablement aplatie transversalement; cet aplatissement se trouvait même porté à tel point, que le sinciput était presque tranchant, et qu'au niveau des temporaux son diamètre n'offrait qu'environ 6 lignes. La poitrine avait subi une compression analogue, mais quoique considérable, elle l'était proportionnellement moins. Les membres supérieurs semblaient aussi avoir été soumis à la même violence : l'une des mains, la gauche, avait ses doigts extrêmement aplatis. La gêne qu'avait éprouvée ce fœtus paraissait l'avoir fait périr depuis longtemps, comme on pouvait s'en assurer par l'examen de sa peau. Celle-ci était très-altérée ; elle offrait une couleur d'un brun pâle; son épiderme était tombé ; et sa surface, dans certains endroits, et surtout aux mains, se détachait par minces lambeaux (1).

Cruveilhier a publié une observation à-peu-près semblable à la précédente, dans son bel ouvrage sur l'anatomie pathologique, et il y a fait figurer l'un des fœtus; mais il n'en déduit aucune conséquence dans notre sens. La femme avait éprouvé, à deux mois et demi, une perte qui dura deux jours, et elle accoucha à six mois de deux enfants,

(1) Atlas, pl. xx, fig. 1-2.

dont un avait l'apparence d'un fœtus de six mois, et était sain, tandis que l'autre n'offrait que la taille d'un fœtus de deux mois et demi à trois mois. Il ne dit pas que celui-ci ait été déprimé.

L'observation recueillie par Duvernoy se rapproche encore plus de la nôtre. La mère mit au monde une fille vivante, bien constituée, ayant tous les caractères d'un enfant à terme, et immédiatement après, un fœtus mort, ayant le développement d'un sujet d'environ six mois, et dont le crâne et la tête étaient extrêmement comprimés et déformés (1).

Comme l'a très-bien exprimé Burdach (2), l'inégalité de développement des jumeaux n'est pas une preuve qu'ils aient été engendrés à des époques différentes, puisque souvent il est de toute évidence que l'un a profité au détriment de l'autre.

Il faut bien recourir à une semblable explication, pour se rendre compte de la parturition d'enfants à terme et viables, qui naissent longtemps après la production d'autres enfants également nés à terme et vivants, comme il arriva à la dame Bigaud, qui, en 1748, accoucha le 30 avril d'un garçon vivant et à terme, et quatre mois et demi plus tard, d'une fille également à terme et vivante (3).

On ne pourrait pas se contenter de dire que dans ce dernier cas il y avait une matrice double, car, sur une femme qui avait offert un accouchement analogue, on re-

---

(1) Duvernoy. Note sur une grossesse double parvenue à terme, 1834 fig. 3.

(2) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'obse vation. Paris, 1838, tome II, p. 218.

(3) Eisenmann. *De utero duplici*. Argentor. 1752.

connut après la mort que l'utérus était normal : il faut donc recourir à une autre explication.

Nos devanciers croyaient à l'existence de la superfétation sans la moindre hésitation, et ils se basaient sur la trompeuse apparence des observations.

Capuron lui-même (1) l'admet encore avec une trop grande facilité. Mais Orfila (2), Devergie (3), Velpeau (4) et Raciborski (5), quoique connaissant parfaitement les faits qui sont venus enrichir la science, ont été beaucoup moins hardis, et ont pensé que l'existence de ce phénomène était douteuse, incertaine ou même impossible.

Velpeau a été très-explicite à ce sujet, et il dit avec raison qu'on ne peut concevoir la superfétation, excepté dans les cas où il y a grossesse extra-utérine, ou bien lorsqu'elle est le résultat de deux coïts qui ont eu lieu à très-peu de distance, ou enfin, lorsque la matrice est double. Raciborski prétend lui, que la superfétation proprement dite est absolument impossible, parce qu'elle attaque le principe qui domine la génération de tous les êtres.

Nous ne pouvons que nous associer à l'opinion de ces deux savants, car il est impossible de concevoir comment la matrice étant distendue par le produit de la conception, les ovules ou le sperme y pourraient passer et se mettre en contact en décollant l'adhérence de l'œuf à ses parois.

---

(1) Capuron. Médecine légale relativement aux accouchements. Paris, 1836, p. 341.

(2) Orfila. Médecine légale. Paris, 1838, tome I, p. 338.

(3) Devergie. Médecine légale. Paris, 1841, tome I, p. 506.

(4) Velpeau. Traité d'accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 348.

(5) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 498.

Comme l'exprime judicieusement le dernier médecin que nous avons cité, dans tous les cas rapportés à l'appui de l'existence de la superfétation, il s'agissait évidemment de grossesses doubles, dans lesquelles le second enfant avait éprouvé pendant quelque temps un arrêt de développement sans cesser de vivre.

Les observations de Cruveilhier et de Duvernoy nous paraissent prouver cette assertion, et celle dont nous venons de donner le détail vient démontrer manifestement que c'est la compression éprouvée par l'un des fœtus qui arrêta son développement.

Dans tous les cas de superfétation, il faut essentiellement que les placentas soient séparés, et que chaque fœtus ait sa poche amniotique. Si dans ces circonstances un des fœtus, en se développant, comprime le placenta de l'autre ou son corps, d'une manière modérée, on conçoit que la fonction circulatoire, en diminuant d'énergie, retarde considérablement l'accroissement du fœtus comprimé. Si cette compression, à certaine époque, devient telle que, sans anéantir tout-à-fait la vie, elle ne permette au sang d'arriver que dans la proportion strictement indispensable à l'entretien de celle-ci ; ce fœtus s'arrête dans son développement, tandis que l'autre, devenant de plus en plus prépondérant, arrive à terme, puis est expulsé. Mais aussitôt cet acte accompli, le fœtus resté libre dans la matrice s'accroît désormais avec facilité, et il est enfin expulsé à son tour lorsqu'il est parvenu à terme. Si, par exemple, le fœtus comprimé s'est arrêté dans son accroissement lorsqu'il avait cinq mois, ou que, par la gêne constante qu'il éprouve, il n'ait acquis à neuf mois qu'un développement qui corresponde à celui d'un enfant de cinq, il s'ensuit qu'il mettra, après l'accouchement, quatre mois pour par-

venir à terme, et que ce second fœtus aura été treize mois à se former.

Le fœtus dont nous donnons l'observation, et qui a été asphyxié à quatre mois environ par la compression, apporte en faveur de cette explication une preuve concluante.

Mais pour que l'on observe des cas de superfétation (et nous avons expliqué comment nous les admettons), il faut essentiellement, comme nous l'avons dit, que les fœtus soient chacun dans une poche séparée et qu'il y ait deux placentas distincts; sans cela, l'existence de ces deux êtres est liée, et lorsque la poche commune est rompue et que l'un d'eux a été expulsé, il faut absolument que l'autre le suive; aussi, comme l'ont fait observer Moreau et Velpeau, on voit fréquemment, dans les couches doubles, la mère émettre un enfant à terme, et un autre enfant considérablement plus petit et qui paraît avoir trois à quatre mois. Si ce dernier eût eu une poche amniotique particulière, il eût pu se développer après la naissance de l'autre.

Fodéré avait déjà fait observer, avec raison, que les fœtus considérés comme provenant d'une superfétation viennent *ordinairement* dans des poches séparées et ont chacun un placenta particulier : il aurait dû dire *toujours*, car on ne peut concevoir la pseudo-superfétation sans cela.

Mais convenons que si la superfétation ne peut s'opérer lorsque la matrice est remplie du produit de la conception depuis quelques jours, il est prouvé jusqu'à l'évidence qu'elle peut résulter, soit sur l'espèce humaine, soit sur les Mammifères, de deux rapprochements qui ont lieu à très-court intervalle.

Ainsi, d'après nous, on peut poser les conclusions suivantes :

1° La superfétation peut seulement se produire lorsque deux copulations se font dans un laps de temps fort court, au plus à deux ou trois jours de distance.

2° Elle peut avoir réellement lieu lorsqu'il existe un utérus double.

3° Dans les cas de grossesses extra-utérines.

Les autres cas sont des pseudo-superfétations dues à des grossesses doubles, et dépendant de la compression d'un des fœtus par l'autre.

Dans la pseudo-superfétation, les fœtus peuvent être expulsés au même moment, ou à plusieurs jours, ou même à plusieurs mois de distance.

Lorsque la pseudo-superfétation donne lieu à des fœtus viables, paraissant à terme, et qui naissent à un long intervalle l'un de l'autre, il existe constamment deux poches amniotiques, deux placentas séparés.

RÉSUMÉ

ET

CONCLUSION.

En posant les diverses lois fondamentales qui dominent la fécondation, nous nous sommes constamment appuyé sur la triple induction que peuvent donner l'observation, l'expérience et le raisonnement; car lorsque, dans les discussions physiologiques, un seul de ces trois moyens a été employé, alors, avec un scepticisme éhonté, souvent on a réussi à annuler sa valeur réelle. Aujourd'hui, nous nous avançons en nous servant de leur mutuel secours pour saper quelques préjugés scolastiques qui ont aveuglé les meilleurs esprits et entravé les investigations qui pouvaient éclairer la plus mystérieuse des fonctions de l'animalité. Il a fallu nous armer de patience et de force pour nous soustraire à l'influence de ces anciennes idées dont l'ascendant est d'autant plus considérable et plus irrésistible, qu'on les trouve partout répétées; car l'on accepte souvent celles-ci sans songer que leur puissance réelle n'est nullement représentée par la somme des savants qui les adoptèrent sans examen, mais seulement par l'insistance du petit nombre de novateurs qui les ont spontanément émises.

Aujourd'hui, l'esprit humain s'est assez fortifié par l'as-

cendant des sciences modernes pour pouvoir se soustraire à tous les écarts qui l'ont dominé lorsqu'il se trouvait sous l'impérieuse puissance des idées mystiques ou des doctrines philosophiques. Nous sommes en ce moment dans la période de l'observation et de l'expérience, c'est-à-dire sur la voie incontestable des résultats positifs ; enrichissons nos documents de la puissance que donne la logique, et nous aurons tous les éléments du vrai.

Pour nous, c'est en nous appuyant sur les préceptes que l'on peut puiser dans cette triple direction, que nous sommes parvenu à poser les fondements de la théorie positive de la fécondation, et à démontrer les propositions qui suivent, et qui, en résumé, sont les seules importantes et les seules qui ouvrent l'ère progressive dans laquelle nous sommes entré le premier.

Nous avons d'abord démontré, en exposant notre première loi, qu'il n'y a point d'exception pour l'espèce humaine et les Mammifères, et que les phénomènes de leur génération se produisaient d'après des règles analogues à celles qui président à cette fonction chez tous les autres animaux.

Nous sommes arrivé à ce résultat en prouvant que dans toute l'échelle zoologique les actes primitifs de la fonction génitale étaient parfaitement identiques, et que chez tous les animaux, soit vivipares, soit ovipares, il y avait d'abord production d'œufs qui, pour donner naissance à la progéniture, devaient être préalablement fécondés à l'aide de la sécrétion des organes mâles.

Enfin, par une suite de déductions s'appuyant sur l'anatomie et la physiologie comparées, nous avons même reconnu que l'oviparité et la viviparité émanaient d'un même principe fondamental, et que dans diverses classes

d'animaux, tels que les Mollusques (1), les Insectes (2), les Poissons (3), les Reptiles (4) et les Mammifères (5) eux-mêmes, ces deux modes se confondent insensiblement.

La seconde loi fondamentale, qui n'est qu'un développement de la première, a été consacrée à établir que chez

---

(1) SWAMMERDAM. *Biblia naturæ*. Paris, 1758, p. 109. — CUVIER. Règne animal distribué d'après son organisation. Paris, 1830, tome III, p. 80. — DE BLAINVILLE. Manuel de malacologie. Paris, 1825. — GINNANI. *Opere postume nel quale si contengono testacei marini paludosi e terrestri dell' Adriatico*, etc. Venezia, 1755.

(2) RÉDI. *Experimenta circa generationem insectorum*. Amsterdam, 1671, p. 112. — CUVIER. Le règne animal distribué d'après son organisation. Paris, 1829, tome V, p. 227. — RÉAUMUR. Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris, 1742, tome VI, p. 590. — KIRBY et SPENCE. *An introduction to entomology*. London, 1828, tome III, p. 65. — LATREILLE. Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle. Paris, 1817, tome XIV, p. 482, et Cours d'Entomologie. Paris, 1831, p. 252. — DUMÉRIL. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1821, tome XXI, p. 175. — MACQUART. Histoire naturelle des Diptères. Paris, 1835. — GUÉRIN. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1829, tome XIV, p. 364, etc.

(3) DUVERNOY. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, t. VIII, p. 8 — CARUS. Traité d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 400. — CUVIER et VALENCIENNES. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1827, tome I, p. 531. — DUMÉRIL et BIBRON. Erpétologie générale, ou histoire naturelle complète des Reptiles. Paris, 1834, tome I.

(4) HOME. *Philosophical transactions*. London, 1824, p. 429. — RUDOLPHI. Isis, 1847, p. 1017. — RUSCONI. *Sopra un Proteo femineo*. Pavie. — RATHKE. *Beitræge zur Geschichte der Thierwelt*. Dantzick, 1821 à 1827.

(5) GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Sur les glandes abdominales de l'Ornithorhinque. Paris, 1832. — DE BLAINVILLE. Sur la nature du produit femelle de l'Ornithorhinque (*Ann. du mus.*, tome II). — DUVERNOY. Mémoire sur les organes de la génération de l'Ornithorhinque et de l'Échidné. Strasbourg, 1834, et dans CUVIER, Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1846, tome VIII, p. 18. — R. OWEN. *On the ova of the Ornithorhincus*. Philos. trans., 1834. — LAURENT. Recherches sur les Marsupiaux. Paris, 1839, p. 181. — HOLLARD. Nouveaux éléments de zoologie. Paris, 1838, p. 496. — POUCHET. Zoologie classique. Paris, 1842, tome I, p. 275. — R. WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, tab. II, fig. 4, 5.

tous les animaux la génération se produit à l'aide d'œufs.

Nous avons reconnu que cette vérité, entrevue par les premiers physiologistes modernes (1), a été enfin démontrée péremptoirement, durant ces dernières années, depuis les Zoophytes (2) jusqu'aux Mammifères et jusqu'à l'espèce humaine (3).

Dans cette loi, d'après les autorités les plus recommandables, il a aussi été établi que l'œuf offrait dans toute la série animale, depuis les espèces microscopiques jusqu'aux Mammifères et à l'espèce humaine elle-même, une organisation parfaitement identique (4).

---

(1) HARVEY. *Exercitationes de generatione animalium.* Londres, 1651. — DE GRAAF. *De Mulierum organis generationi inservientibus.* Leyde, 1672. — VALLISNÉRI. *Istoria della generazione dell'uomo e degli animali.* Venise, 1721. — MALPIGHI. *Opera omnia posthuma.* Londres, 1687. — BONNET. Considérations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762.

(2) RUDOLPHI. *Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis.* Amsterdam, 1808. — CAVOLINI. *Memorie per servire alla storia dei Polipi marini.* Naples, 1785. — RAPP. *Ueber die Polypen im allgemeinen und die Aktinien insbesondere.* Weimar, 1829. — BERTHOLD. *Beitræge zur anatomie, zootomie und physiologie.* Gœttingen, 1831. — GAEDE. *Beitræge zur anatomie der Medusen.* Berlin, 1816. — RATHKE. *In Froriep's Notizen*, tome XXI. — PETERS. *In Muller's Archiv.*, 1840. — VALENTIN. *Repertorium*, 1840. — GRANT. *Heusinger's Zeitschrift für organische physik.*, tome II, p. 55. — EHRENBERG. *Organisation, systematik und geographisches Verhæltniss der Infusionstierchen.* Berlin, 1830 à 1834. — LAURENT. Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce. Paris, 1843.

(3) PLAGGE. Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales, tome XV. — PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles. Paris, 1825, tome III, p. 135. — DE BAER. *De ovi mammalium et hominis genesi.* Leipzig, 1827, p. 12. — Lettres sur la formation de l'œuf dans l'espèce humaine et les Mammifères, traduites par G. Breschet. Paris, 1829. — COSTE. Recherches sur la génération des Mammifères, p. 25 et suiv.

(4) PURKINJE. *Symbolæ ad ovi avium historiam ante incubationem.* Leipzig, 1825. — COSTE. Recherches sur la génération des Mammifères, p. 19. — VALENTIN et BERNHARDT. *Symbolæ ad ovi mammalium historiam*

Enfin, en invoquant l'observation, nous avons prouvé que depuis les moindres animaux jusqu'aux Mammifères et même à l'espèce humaine, les œufs préexistent dans les ovaires à la fécondation (1).

La troisième loi a été consacrée à établir que des obstacles physiques s'opposent à ce que chez les Mammifères le fluide séminal puisse être mis en contact avec les ovules encore contenus dans les vésicules de De Graaf.

Cette proposition est évidente, et quel que soit le lieu où la fécondation s'opère, il faut absolument que le produit des deux sexes soit mis immédiatement en contact (2); aussi pour que cet acte physiologique s'accomplisse, est-il

---

ante prægnationem. Breslau, 1834. — CARUS. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, t. II. — RATHKE. *Froriep's Notizen*. Weimar, tome XXI. — JONES. *Lond. and Edimb. Philos. mag.*, tome VII, p. 209. — WAGNER. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841. — BISCHOFF. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843. — COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845. — SCHWANN. *Mikroskopische Untersuchungen*. Berlin, 1839.

(1) MALPIGHI. *Opera omnia et opera posthuma*. London, 1687. — HEROLD. Annales des sciences naturelles, tome XII, p. 190. — LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome II, p. 378. — CUVIER. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 55. — OLLIVIER. Dictionnaire de médecine, tome XV, p. 291. — HOME. *On corpora lutea. Philos. transact.* London, 1819. — DE BAER. *De ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1837. — PLAGGE. Journal complémentaire des sciences médicales, tome XV. — DUVERNOY. Anatomie comparée de Cuvier. Paris, 1846, t. VIII. — CARUS. Archives de Muller, 1837, p. 440.

(2) HAIGHTON. *Philosophical transactions*. 1797, tome I, p. 159. — SPALLANZANI. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Modène, 1780. — PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, tomes I, II, III. — RUSCONI. *Archiv. für anatomie, etc.*, Von Muller, 1836. — VOGT. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

nécessaire que l'ovule soit débarrassé de ses enveloppes et que la capsule de l'ovaire se soit ouverte (1).

L'expérience a parfaitement prouvé que ce n'est point l'*aura seminalis* qui féconde les ovules, mais bien la partie la plus épaisse du sperme (2).

Or, des considérations déduites de la structure anatomique et de la physiologie de l'appareil génital, démontrent que sur beaucoup d'animaux de toutes les classes, le fluide fécondant ne peut parvenir jusqu'aux ovaires (3).

Chez les Mammifères, les contractions des trompes (4) et leurs mouvements ciliaires (5), puis la capillarité de ces conduits (6) et le mucus infranchissable qui les encombre, forment autant d'obstacles qui s'opposent à l'ascension du sperme. Mais quand bien même celui-ci atteindrait l'organe germifère, assurément il ne pourrait traverser les tu-

---

(1) VELPEAU. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 213.

(2) SPALLANZANI. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Modène, 1780, trad. de Sennebier. Pavie, 1787, tome III, p. 203. — PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, tome II. — Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, tome VII.

(3) LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome II, p. 380. — DUGÈS. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 293.

(4) BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1835, tome II, p. 194. — DUGÈS. *Oper. cit.* tome III, p. 332.

(5) PURKINJE et VALENTIN. *De motu vibratorio. Muller's archiv.*, 1834, p. 302. — BISCHOFF. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 392.

(6) DE GRAAF. *De mulier. organ. generat. inservientib.*, p. 347. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1831, tome II, p. 194. — CARUS. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 412.

niques épaisses qui protègent les ovules et parvenir à ces derniers. Enfin, en poussant l'argumentation jusqu'au dernier terme, nous avons reconnu que si cela pouvait avoir lieu, il n'en résulterait même nulle fécondation, parce que les ovules contenus dans les ovaires n'y possèdent point encore la modalité qui leur est indispensable pour qu'ils puissent commencer leur évolution. Les physiologistes ont toujours échoué en essayant de vivifier des ovules extraits des ovaires (1), et en répétant leurs expériences nous n'avons jamais été plus heureux.

Or, comme il est bien démontré que, chez les animaux de toutes les classes, les œufs s'engendrent dans les ovaires par la seule force plastique de ces organes (2), il n'est pas rationnel d'admettre que chez les Mammifères il doit en être autrement, et que c'est la fécondation qui, sur ceux-ci seulement, produit le développement des ovules, et par suite leur chute dans les trompes.

La quatrième loi établit que l'œuf ne peut être fécondé

(1) Burdach. Traité de physiologie. Paris, 1835, tome II, p. 195. — Spallanzani. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Modène, 1780. — Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tomes I, II, III. — Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842.

(2) Roesel. Amusements sur les insectes (ouvrage allemand). Nuremberg, 1761. — Bernouilli. Mémoires de l'académie de Berlin, 1772. — Treviranus. *Vermischte Schriften*. Gœttingue, tome IV. — Buffon. Discours sur la nature des Oiseaux. Deux-Ponts, 1785, p. 34. — Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle. Metz, 1803, p. 181. — Duméril. Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris, 1807, t. II, p. 215. — Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 7. — Geoffroy Saint-Hilaire. Philosophie anatomique. Paris, 1822, p. 360. — Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 234. — Dugès. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 261.

dans l'ovaire, et qu'il n'est apte à recevoir l'imprégnation qu'après avoir acquis un développement donné, et qu'il s'est détaché de cet organe.

L'observation a démontré, en effet, que chez tous les animaux l'œuf n'est fécondé qu'après son détachement de l'ovaire, et même quelquefois fort loin de cette glande. Cela est surtout évident sur certains Reptiles (1) et chez la plupart des Poissons (2); puis sur les Insectes (3), les Crustacés (4) et un grand nombre d'autres Invertébrés (5).

---

(1) Roesel. *Historia naturalis ranarum.* Nuremberg. 1758. — Swammerdam. *Biblia naturæ.* Leyde, 1738. — Sonnini et Latreille. Histoire naturelle des Reptiles. Paris, 1830, tome II, p. 144. — Daudin. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an X, tome I, p. 206. — Lacépède. Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares. Paris, 1832, tome II, p. 91. — Duméril et Bibron. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome VII, p. 195.

(2) Bonnaterre. Ichtyologie de l'Encyclopédie méthodique. Paris, 1787, p. 27. — Bloch. Ichtyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1796. — H. Cloquet. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome XLV, p. 79. — Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome I, p. 589. — Duméril. Mémoire de zoologie et d'anatomie comparée. Paris, 1807. — Vogt. Histoire naturelle des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale, par Agassiz. Neufchâtel, 1842, tome I, p. 15. — Carus. Anatomie comparée. Paris, 1835, tome II, p. 387.

(3) Malpighi. *Dissertatio epistolica de Bombyce. Opera omnia.* Lugd. Batav. 1687, p. 82. — Audouin. Annales des sciences naturelles, tome II, p. 281, et Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1825, t. VIII, p. 577. — Herold. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815. — Carus. Traité d'anatomie comparée. Atlas, pl. VII, fig. 20. — Siebold. *Muller's Archiv.* 1837, p. 381. — J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 630. — Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1837, t. I, p. 170.

(4) Milne Edwards. *Oper. cit.* tome I, p. 175.

(5) Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 131. — Jæger. *Dissertatio de Holothuriis.* p. 38. — Treviranus. *Zeitschrift für physiologie,* tome IV, p. 161.

Dans beaucoup d'animaux, les œufs présentent à l'ovaire des degrés de développement extrêmement différents (1); aussi n'est-il pas possible qu'ils puissent être imprégnés en même temps dans l'organe qui les produit.

L'expérience le prouve (2).

Le fluide séminal ne pourrait même parvenir jusqu'à eux dans cet organe (3).

La même loi, ainsi que l'ont pressenti certains savants (4), s'applique à l'espèce humaine et aux Mammifères.

Dans la cinquième loi, nous nous sommes appliqué à démontrer incontestablement que, dans toute la série animale, l'ovaire émet ses ovules indépendamment de la fécondation. C'était là le point capital de ce travail.

Pour y parvenir méthodiquement, il n'y avait que deux choses à prouver, savoir : que dans tous les animaux, les œufs s'engendrent dans les ovaires sans l'influence du mâle, et qu'ils sont ensuite expulsés spontanément par ces organes.

---

(1) RAMDOHR. *Magazin für die neuesten Entdeckungen der gesammten, naturkunde*, tome II, p. 89. — MILNE EDWARDS. *Oper. cit.* tome I, p. 175. — DUMÉRIL. Considérations générales sur la classe des Insectes. Paris, 1823. — LÉON DUFOUR. Annales des sciences naturelles. — HEROLD. *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge.* Cassel, 1815.

(2) RUSCONI. *Archiv. für Anatomie, etc., von Muller*, 1836, p. 278 et suivantes. — VOGT. Embryologie des Salmones; dans Agassiz, Histoire naturelle des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Neufchâtel, 1842, p. 8 et 15. — PRÉVOST et DUMAS. Dictionnaire classique d'histoire naturelle, tome VII, p. 217.

(3) MILNE EDWARDS. *Oper. cit.* tome I, p. 175. — STRAUS. Considérations générales sur l'anatomie des animaux articulés. Paris, 1828, p. 302. — LACORDAIRE. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, t. II, p. 380.

(4) ROUX. Anatomie descriptive de Bichat. Paris, 1819, tome V, p. 338. — MURAT. Dict. des sciences médicales. Paris, 1829, t XXXIX, p. 13.

La première proposition avait été démontrée dans les chapitres précédents, aussi, dans celui-ci, nous n'avons eu qu'à nous occuper de donner à la seconde toute l'évidence possible. Nous y sommes arrivé en établissant que chez beaucoup d'animaux, même parmi les Vertébrés, les œufs n'étaient fécondés par les mâles qu'après avoir été expulsés du corps des femelles. Aucun naturaliste ne pourrait méconnaître ce fait, qui est mentionné dans tous les écrits (1). Nous avons ensuite complété la démonstration en prouvant, d'après les plus judicieux observateurs, que même chez les animaux qui ne produisent leurs œufs qu'après la fécondation, si celle-ci était empêchée, leur émission n'en avait pas moins lieu (2).

---

(1) Roesel. *Historia naturalis Ranarum*. Nuremberg. 1758. — Swammerdam. *Biblia naturæ*. Leyde, 1738. — Daudin. Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Paris, an x, tome i, p. 206. — Sonnini, Histoire naturelle des Reptiles. Paris, 1830, tome ii, p. 103. — H. Cloquet. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1821, tome xix, p. 408. — Bory Saint-Vincent. Dictionnaire classique. Paris, 1825, tome vii, p. 495. — Duméril et Bibron. Erpétologie générale. Paris, 1841, tome viii, p. 195. — Bloch. Ichtyologie ou histoire générale et particulière des Poissons. Berlin, 1797. — Lacépède. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1830, tome i, p. 88. — Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome i, p. 539. — Agassiz. Histoire naturelle des Poissons d'eau douce. Neufchâtel, 1842.

(2) Roesel. Amusements sur les insectes (ouvrage allemand). Nuremberg, 1761. — Bernouilli. Mémoires de l'Académie de Berlin, 1772. — Treviranus. *Vermischte Schriften*, Gœttingue, 1821, tome iv. — Burmeister. *Handbuch der Entomologie*, tome i. — Lacordaire. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, tome ii. — Buffon. Histoire naturelle, tome iv, p. 57, et Discours sur la nature des Oiseaux. Deux-Ponts, 1785, p. 34. — Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle. Metz, tome i, p. 181. — Duméril. Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris, 1807, tome ii, p. 215. — Parmentier. Bulletin de la Société philomatique, 88e cahier, p. 213. — Home. *Lectures on comparative anatomy*. Londres, tome iii, p. 308. —

Après cela, il ne restait plus qu'à prouver qu'il en était de même à l'égard de l'œuf des Mammifères et de l'espèce humaine. Nous y sommes parvenu en reconnaissant que sur eux, en l'absence de toute fécondation, on trouvait cependant des indices qui ne permettaient pas de douter que la fonction ne fût soumise aux mêmes lois.

En effet, les naturalistes et les physiologistes ont démontré incontestablement qu'il y a une analogie parfaite entre les organes génitaux des ovipares et ceux des vivipares (1), et qu'il existe des ovules dans les ovaires des Mammifères, ainsi qu'à l'intérieur de ceux de l'espèce humaine, sans qu'il y ait eu aucun rapport sexuel (2).

Les naturalistes et les physiologistes savent aussi, et c'est un point qu'il n'est plus permis de contester, que les corps jaunes que l'on trouve à la surface des ovaires sont des traces irrévocables de la chute des œufs qui ont été produits par ces organes. Or, comme il a fréquemment été reconnu par les plus judicieux observateurs, et même par les hommes les plus célèbres, qu'il existe des corps jaunes

---

GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Philosophie anatomique. Paris, 1822, p. 360. — DUGÈS. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 261. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1838, tome II, p. 234. — J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 603, 622. — CUVIER. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 7.

(1) MECKEL. *Ornithorynchi paradoxi descriptio anatomica*. Leipz. 1826. — R. OWEN. Mémoire sur les glandes mammaires de l'*Ornithorynchus paradoxus*. Londres, 1832. — DE BLAINVILLE. Dissertation sur la place que la famille des Ornithorynques et des Échidnés doit occuper dans les séries naturelles. Paris, 1812.

(2) CARUS. Annales des sciences naturelles, tome VII, p. 297. — DE BAER. *Epistola de ovi mammalium et hominis genesi*. Leipz. 1827. — COSTE. Embryogénie comparée. Paris, 1837, tome I, p. 81.

sur les ovaires des Mammifères ainsi que sur ceux des filles vierges (1) ; il en résulte conséquemment que, chez eux, il se produit spontanément des œufs et que ceux-ci sont expulsés sans le concours de la fécondation. Il serait impossible de combattre logiquement cette assertion.

Mais ne nous bornant pas à ces déductions offertes par le travail de l'esprit, nous avons rendu le fait de l'ovulation spontanée incontestable en exposant nos observations sur les Mammifères. Chez ces animaux, nous avons suivi, décrit et figuré toutes les phases de ce phénomène, et nous avons même reconnu que la nature en avait assuré l'existence universelle par les plus sages dispositions anatomiques (2) et physiologiques (3).

---

(1) Vallisnéri. *Istoria della generazione dell' uomo e degli animali.* Venise, 1721. — Malpighi. *Opera omnia.* Londres, 1686. — Bertrandi. *De glandulæ ovarii corporibus luteis.* Dans *Misc. Taur.* et la médecine éclairée par les sciences physiques, par Fourcroy. Paris, 1791, tome II, p. 142. — Brugnone. *De ovariis eorumque corporibus luteis.* Mém. de Turin, 1790. — Santorini. *Observationes anatomicæ de mulierum partibus.* Venise, 1724. — Home. *On corpora lutea.* Philosophical transactions, 1819. — Blundell. *Researches physiological and pathological.* Lond. 1824. — Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome III, p. 197. — Cruikshank. *Philosophical transactions,* année 1797. — Brachet. Physiologie. — Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, t. I, p. 148.—Aug. Duméril. L'évolution du fœtus. Paris, 1846, p. 20.

(2) Duvernoy. Anat. comp. de Cuvier. Paris, 1845, tome VIII, p. 20. — Treviranus. *Zeitschrift für physiologie.* Heidelb. 1834, t. I, p. 180. — Albers. *Beitræge zur anatomie und physiologie der thiere.* Brême, 1802.— Wagner. *In Muller's Archiv. physiol.* 1828.— Meckel. Manuel d'anatomie générale, descriptive et pathologique. Paris, 1825, tome III, p. 600. — Santorini. *Obs. anat.*, cap. XI. *De mulierum partibus procreationi datis.* — Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 90. — Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 179. — Roux. Traité d'anatomie descriptive de X. Bichat. Paris, 1819, tome V, p. 294.

(3) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio*, p. 51. *Muller's Archiv.*

Les anatomistes avaient émis des opinions extrêmement diverses relativement à la nature des corps jaunes (1). Nous avons éclairé celle-ci en prouvant qu'ils sont dus à l'hypertrophie de la membrane propre de la vésicule de De Graaf, dont nous avons suivi le développement.

Divers savants avaient mentionné les mutations organiques qu'éprouve l'œuf aussitôt après sa sortie de l'ovaire (2) ; nous avons ajouté quelques documents nouveaux

---

1834, p. 392. — Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 25, 26. — J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 626. — Henle. Dans *Muller's Archiv*. 1838, p. 114. — Vogt. Embryologie des Salmones. Neufchâtel, 1842. — Wagner. Physiologie, tome I, p. 44 et 49.

(1) Montgomery. *Of the signs of pregnancy*, p. 16. — Barry. *Researches on embryol. phil. trans.* 1839-40. — Lee. *Lond, med. chir. trans.* 1839, tome XX, p. 329. — Paterson. *Edimb. med. and surg. journ.*, vol. LIII, 1840, p. 390. — Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1842. — Bischoff. Développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 38. — Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1844, p. 433.

(2) Swammerdam. *Bib. nat.* Collection académique. Dijon, 1758, p. 566, pl. XXXI, fig. 5. — Spallanzani. Expérience pour servir à l'histoire de la génération. Pavie, 1787, tome III, p. 36, pl. II, fig. XI. — Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome II, p. 129. — Rusconi. Développement de la Grenouille commune. Milan, 1826. — Herold. *Untersuchungen ueber die Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Eie*, p. 1 et 2. — Rathke. *Untersuchungen ueber die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses*. Leipzig, 1829. — Carus. *Neue Untersuchungen ueber die Entwickelungsgeschichte unserer Flussmuschel*. Leipzig, 1832, tab. I, fig. 1. — Dumortier. Mémoire sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes. Bruxelles, 1837. — Van Beneden et Windischmann. Études embryolog. Bruxelles, 1841. — Sieboldt. *Neueste Schriften der Naturforsch.* 1839, tab. 1, fig. 1 à 13. — Ehrenberg. *Organisation, systematik, und geographisches Verhæltniss der infusionsthierchen*. Berlin, 1830. — R. Owen. *Lectures on comparative anatomy*. London, 1843, p. 24. — Purkinje. *Symbolæ ad ovi avium historiam ante incubationem*. Leipzig, 1825. — De Baer. *De ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1827. — Velpeau.

à leurs recherches, en traçant l'évolution de la vésicule germinative.

La sixième loi consacre, comme principe, que, dans tous les animaux, les ovules sont émis à des époques déterminées, en rapport avec la surexcitation périodique des organes génitaux.

L'observation démontre que, durant certaines périodes fixes, il se manifeste dans les organes génitaux une surexcitation vitale (1), pendant laquelle on voit se développer un certain nombre d'ovules, qui tombent successi-

---

Embryologie humaine. Paris, 1833. Introduction, p. 28. — Coste. Recherches sur la génération des Mammifères, p. 21. — Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 49. — Courty. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. — Montpellier, 1845, p. 90. — Wagner. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, p. 79. — J. Muller. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome ii, p. 603. — Serres. Principes d'organogénésie. Paris, 1842. — H. Jacquart. De l'amnios chez les oiseaux. Paris, 1845, p. 33. — Bourgery. Les annexes du fœtus et leur développement. Paris, 1846, p. 22. — A. Duméril. L'évolution du fœtus. Paris, 1846, p. 27. — Barry. *Philosophical transactions*. London, 1839, 1840. — Vogt. Embryologie des Salmones; dans l'Histoire naturelle des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale, par Agassiz. Neufchâtel, 1842, p. 305.

(1) Aristote. Hist. des animaux. Trad. de Camus. Paris, 1783, p. 377. Buffon. Histoire générale et particulière. Paris, an xi. — Schreber. Histoire naturelle des Quadrupèdes. Trad. de Isenflamm. Erlang, 1775. — Blumenbach. Manuel d'histoire naturelle. Metz, 1803. — Audebert. Histoire naturelle des Singes et des Makis. Paris, 1800. — Guersent. Dict. des sciences médic. Paris, 1816, t. xvi, p. 554. — Spangenberg. *Disquisit. circa part. genit. femineas avium*, p. 37. — G. Cuvier. Règne animal. Paris, 1829, tome i, p. 95. — F. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1824. — Breschet. Recherches sur la gestation des Quadrumanes. Paris, 1845. — I. Geoffroy Saint-Hilaire. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1824, tome v, p. 256.

vement après leur apparition. Les naturalistes sont unanimes à cet égard.

Ce phénomène ne souffre aucune exception dans tout le règne animal. On observe, il est vrai, que certains Oiseaux et plusieurs Mammifères domestiques (1) paraissent en quelque sorte pouvoir se reproduire en tout temps; mais ce n'est qu'une fausse apparence, qui tient à ce que, chez eux, l'influence des soins réagit sur la vitalité des ovaires et multiplie leurs produits, car ces organes n'en éprouvent pas moins des intermittences dans leur sécrétion. Une observation attentive démontre même que chez eux il y a également des phases d'excitation, et que c'est évidemment pendant celles-ci que les ovules sont émis et que la fécondation s'opère.

L'espèce humaine rentre tout-à-fait dans cette dernière catégorie; et quoiqu'elle paraisse pouvoir se reproduire en tout temps, il n'en est pas moins positif que les phénomènes de sa génération sont soumis à des périodes intermittentes qui, quoique très-rapprochées, peuvent être fixées avec précision, comme il est possible de le faire à l'égard de tous les autres êtres de la série zoologique.

Dans la septième loi, nous avons établi qu'à l'égard des Mammifères, la fécondation n'a jamais lieu que lorsque l'émission des ovules coïncide avec la présence du fluide séminal.

Cette loi n'est évidemment qu'une conséquence logique de toutes celles qui précèdent, et qui établissent que les œufs préexistent à la fécondation, puisqu'ils sont émis indépendamment de cette opération, à des époques détermi-

(1) Buffon. Histoire naturelle et particulière, tome VII, p. 123.

nées, et enfin que le fluide séminal ne peut arriver jusqu'aux ovules contenus dans les ovaires.

La dialectique fournit les plus puissants arguments en faveur de cette loi, et celle-ci est mise hors de doute par l'observation des faits et les résultats des expériences. En effet, les œufs d'un grand nombre d'animaux, même parmi les Vertébrés, ne se trouvent fécondés qu'après avoir été expulsés des ovaires ; et l'imprégnation ne pouvant jamais avoir lieu dans ces organes (1), il est évident qu'il ne peut et ne doit en être autrement sur les Mammifères.

Or, comme il n'est plus possible de professer que c'est l'influence du fluide séminal qui suscite la production des ovules et leur chute, il faut bien conséquemment que la fécondation ne soit pas le résultat de l'action de ce fluide sur les ovaires, mais bien l'effet de son contact sur les ovules libres qu'il rencontre dans les voies génitales, lorsque leur émission coïncide avec sa présence dans ces organes.

Les expériences des savants, qui semblent en apparence être contradictoires au principe pósé dans cette loi (2), lorsqu'elles sont examinées avec soin, contribuent, au contraire, à le rendre évident et à en prouver la stabilité.

Plusieurs faits relatifs à des animaux inférieurs et même à certains Vertébrés, qui ont été dévoilés par quelques

---

(1) SPALLANZANI. Expériences pour servir à l'histoire de la génération. Pavie, 1787, tome III, p. 183. — PRÉVOST et DUMAS. Annales des sciences naturelles, t. I, II et III. — RUSCONI. *Biblioth. italiana*, tome LXXIX. — VOGT. Hist. nat. des Poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Soleure, 1842, tome I, p. 8.

(2) DE GRAAF. *De mulierum organis generationi inservientibus*. Leyde, 1672. — HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, 1778.

observateurs (1), ne peuvent infirmer cette opinion. En effet, ils sont peut-être inexacts, et d'ailleurs il est possible jusqu'à un certain point, de les expliquer par l'examen de l'organisme (2).

La huitième loi a été consacrée à prouver que l'émission du flux cataménial de la femme correspond aux phénomènes d'excitation qui se manifestent à l'époque des amours, chez les divers êtres de la série zoologique, et spécialement sur les femelles des Mammifères.

Beaucoup de savants ont entrevu ces rapports remarquables (3), et l'absence d'un écoulement sanguin ne peut

(1) Bonnet. Traité d'insectologie, 1re partie, p. 26. — De Geer. Mémoires sur les insectes, tome iii, p. 36-77. — Duvau. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, t. xii, p. 126. — Germar's *Magazin der Entomologie*, tome i, p. 2. — Ramdohr. *Beitræge zur naturgeschichte einiger deutschen monoculusarten*, p. 27. — Jurine. Bulletin de la société philomatique, tome iii, p. 33. — Lacordaire. Introduction à l'entomologie. Paris, 1838, t. ii, p. 281. — *Kleine Schriften*, p. 131. — Spallanzani. Mémoires sur la respiration. Genève, 1803, p. 268.

(2) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome iii, p. 291. — Marchant. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737. — Moreau. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737. — Réaumur. Mémoires de l'Académie des sciences. Paris, 1737. — Starke. Éphémérides des curieux de la nature. Déc. iii, obs. 109. — Cavolini. *Sulla generazione dei peschi e dei granchi*. Naples, 1787. — Ev. Home. *Lectures on comparative anatomy*. Londres, 1828. — Meckel. Traité général d'anatomie comparée. Paris, 1829, tome i, p. 586. — Is. Geoffroy Saint-Hilaire. Traité de tératologie. Paris, 1832-1836. — Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1828, tome i, p. 534. — Bechstein. *Natur. der Vœgel*. B. D. 2, S. 1219. — Nicholls. *Account of the hermaphrodite lobster. Phil. trans.* 1730, p. 290. — Milne Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, 1834, tome i, p. 165. Schrank. *Fauna boica*, t. 1, p. 192. — Capieux. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes dans le *Naturforscher*, S. 72. — Scopoli. *Introduc. ad. hist. natur.* Prague, 1777.

(3) Dugès. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux.

être invoquée comme établissant une différence physiologique fondamentale entre notre espèce et les animaux. En effet, celui-ci, par l'influence du climat et des mœurs, s'amoindrit considérablement chez les femmes de certains peuples (1). Puis, d'un autre côté, les assertions des naturalistes et des physiologistes rendent incontestable qu'il existe un écoulement sanguin chez beaucoup de Mammifères (2).

Paris, 1838, tome III, p. 358. — JOURDAN dans Muller. Manuel de physiol. Paris, 1845, t. II, p. 617. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation, tome II, p. 20. — LECAT. Nouveau système sur la cause de l'évacuation périodique. Rouen, 1770. — ROBERT EMETT. Essais de médecine sur le flux menstruel. Paris, 1757, in-12. — MAURICEAU. Traité des maladies des femmes grosses et de celles qui sont accouchées. Paris, 1668. — BISCHOFF. Annales des sciences naturelles. 1843, tome XX. — RACIBORSKI. De la puberté chez la femme. Paris, 1844, p. 446. — ROBERT, dans le journal l'*Expérience*. Paris, 1843.

(1) MAYGRIER. Dictionnaire des sciences médicales, tome XXXII, p. 386. — BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière, tome IV, p. 268. — LAFITAU. Mœurs des sauvages américains comparées aux mœurs des anciens temps, p. 290.

(2) ARISTOTE. Histoire des animaux, liv. VI, ch. 18. — BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1770, tome XII, p. 44. — F. CUVIER. Histoire naturelle des Mammifères, publiée de concert avec Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, 1825. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1831, tome II, p. 20. — RENGGER. Hist. nat. des Mammif. du Paraguay. Bâle, 1830, p. 30. — EHRENBERG. Sur la menstruation des Singes. Dans *Abhandlungen der Akademie zu Berlin*. 1833, p. 351, 358. — BRESCHET. Recherches sur la gestation des Quadrumanes. Mémoires de l'Institut. 1845, tome XIX, p. 401. — RACIBORSKI. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1845. — E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Cours sur l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829. — F. CUVIER et GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1824. — I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome X, p. 117. — HELWIG. *Ephem. cur. nat. dec.* 1. Année 9, 10, obs. 194. — DUVERNEY, Œuvres

Il a aussi été prouvé que la fréquence du retour périodique des phénomènes menstruels n'est pas même un fait particulier à la femme (1), et que sur beaucoup d'animaux l'excitation des organes génitaux, à laquelle ils correspondent, se reproduit parfois aussi à de courts intervalles (2).

L'identité de la menstruation et des phénomènes qui accompagnent l'époque des amours des Mammifères étant admise, il en résulte que, comme c'est évidemment à cette époque qu'on peut seulement opérer la fécondation de ces derniers, la menstruation doit avoir également des rapports avec cette fonction : c'est incontestable.

La fréquente répétition du phénomène ne pourrait même pas lui donner une autre valeur physiologique, puisque, comme nous l'avons dit, sur certaines femmes il ne se produit point plus souvent que chez quelques espèces de Mammifères (3).

---

anatomiques, tome II, p. 374. — LINNÉ. *Swetensk Acad. Handling*, 1754, trim. III. — DWARRIS. *Dissert. de catamen.*, p. 227. — NUMANN. *Tijdschrist voor naturlijke geschiedenis en physiologie*. 1838, tome III. — RAINARD. Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques. Lyon, 1845, p. 57.

(1) FLOURENS. Cours sur la génération, l'ovologie et l'embryologie, fait au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Recueilli par M. Deschamps. Paris, 1836, p. 44. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome II, p. 35.

(2) ARISTOTE. *Historia animalium*. Lib. VI, cap. IV. — BUFFON. Histoire naturelle des Oiseaux, tome II, p. 501, in-4°. — BLUMENBACH. Manuel d'histoire naturelle, tome I, p. 243. — KUHLEMANN. *Observationes quædam circa negotium generationis*, p. 13. — KAHLEIS. *Meckel deutsches archiv.*, t. ... p. 434. — NUMANN. *Tijdschrist voor naturlijke geschiedenis en physiologie*, 1838, tome III. — GREVE. *Meckel deutsches archivs*, tome VI, p. 52. — CUVIER. Annales des sciences naturelles, tome IX, p. 120.

(3) VELPEAU. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, t. I, p. 116. — GARDIEN. Traité des accouchements et des maladies des femmes, t. I, p. 233.

L'autorité des hommes les plus éminents dans la science, venant à l'appui des assertions précédentes, nous permet de considérer celles-ci comme autant de démonstrations. Il est facile de voir que c'est en méconnaissant la valeur physiologique du phénomène de la menstruation que certains auteurs (1) en ont nié l'existence chez les Mammifères.

J'ai complété cette loi en étudiant la menstruation et les phénomènes qui la suivent, et ce sont ceux-ci que j'ai nommés Intermenstruation.

La menstruation chez la femme a été divisée en trois périodes dont nous avons tracé les caractères microscopiques.

L'intermenstruation nous a aussi offert des périodes distinctes et faciles à caractériser à l'aide du microscope ; celles-ci sont : la desquamation, la chute de la *decidua* et la sécrétion normale.

Nous avons vu que la *decidua* qui a été l'objet de tant de discussions de la part des anatomistes (2), se formait et

---

(1) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 168. — DESORMEAUX. Dictionnaire de médecine. Paris, 1825, tome XIV, p. 176. — VELPEAU. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome I, p. 116. — J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 617.

(2) RUYSCH. *Thesaurus anatomicus,* lib. IV et V. — HALLER. *Elementa physiologiæ.* Lausanne, 1778, p. 17. — LOBSTEIN. Essai sur la nutrition du fœtus. Strasbourg, 1802. — LEE. *On the structure of the human ovum.* 1832. — RADFORD. *On the structure of the human placenta.* Manchester, 1832. — BURNS. *London Med. Gazette,* tome II. — BRESCHET. Mém. de l'Acad. roy. de méd. Paris, 1833, tome II. — VELPEAU. Embryologie ou ovologie humaine. Paris, 1833, p. 6. — W. HUNTER. *Anatomia uteri gravidi tabula illustrata.* Birmingham, 1774. — OKEN. Des enveloppes du fœtus. *Isis*, vol. XX, p. 371. — WEBER. Anatomie, tome IV, p. 505. — SHARPEY. *Elements*

tombait à la suite de chaque menstruation, du dixième au quinzième jour.

Nous avons ensuite étudié la menstruation des Mammifères, et reconnu que ce phénomène offrait chez ces animaux les mêmes caractères microscopiques que chez la femme; c'est ainsi que nous avons contribué à en établir l'identité.

Dans la neuvième loi nous démontrons que la fécondation offre un rapport constant avec l'émission des menstrues; aussi, sur l'espèce humaine, est-il facile de préciser rigoureusement l'époque intermenstruelle où la conception est physiquement impossible et celle où elle peut offrir quelque probabilité.

Les savants ayant reconnu qu'il y avait identité évidente entre la période menstruelle de la femme et les phénomènes qui se manifestent à l'époque des amours des Mammifères (1); or, comme il est incontestable que, chez

---

of physiology by J. Muller. London, 1842, tome II, p. 1576. — CRUVEILHIER. Anatomie descriptive, tome IV, p. 811. — COURTY. De l'œuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier, 1845, p. 142. — SAMUEL. *Dissert. de ovorum mammal. velamentis*. Wirceburg, 1816. — J. HUNTER. *Observations on certain parts of the animal economy*. London, 1792. Dans ses *OEuvres* trad. par G. Richelot, tome IV. — WRISBERG. *De structurá ovi, in comment. med. phys.*, etc 1800, p. 312. — BLUMENBACH. *Instit. phy.*, etc.

(1) BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1770, tome XII, p. 44. — F. CUVIER. Histoire naturelle des Mammiferes avec la collaboration d'E. Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, 1825. — E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Cours de l'histoire naturelle des Mammifères. Paris, 1829. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris 1837, tome II, p. 20. — BRESCHET. Recherches anatomiques et physiologiques sur la gestation des Quadrumanes. Paris, 1845. — EHRENBERG. Sur la menstruation des singes. 1833. — IS. GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Dictionnaire classique d'histoire naturelle, et dans les Recherches sur la gestation des Quadrumanes, par Breschet. 1845. — RACIBORSKI. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1843, in-12.

ces derniers, ces phénomènes ont des rapports intimes avec la puissance génératrice, il faut bien qu'il en soit de même sur notre espèce. C'est une conséquence logique, et cette vérité a été entrevue par tous les physiologistes et tous les accoucheurs (1).

En effet, tous professent que la privation de menstrues est une cause presque infaillible de stérilité. Les cas exceptionnels, cités par quelques auteurs (2), s'expliquent même avec la plus grande facilité.

L'émission sanguine ne constitue pas la partie essentielle du phénomène; aussi, sans qu'elle ait lieu, ou après qu'elle a cessé, celle-ci ne s'en manifeste pas moins dans certaines circonstances (3).

---

(1) Magendie. Précis élémentaire de physiol. Paris, 1817, tome II, p. 416. — Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 294. — Schweighæuser. Sur quelques points de physiologie relatifs au fœtus, p. 2. — Aristote. Histoire des animaux. Paris, 1783, p. 423. — Levret. L'art des accouchements démontré par des principes physiques et mécaniques. Paris, 1766, p. 41. — Delamotte. Traité complet des accouchements. Paris, 1765, tome I, p. 35. — Baudelocque. L'art des accouchements. Paris, 1815, tome I, p. 181. — Brierre de Boismont. De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris, 1842, p. 185. — Marc. Dictionnaire des sciences médicales, tome XIV, p. 485. — Parent-Duchatelet. De la prostitution dans la ville de Paris, considérée sous le rapport de l'hygiène publique, de la morale et de l'administration. Paris, 1837, tome I, p. 230.

(2) Vander Wiel. *Observ. rar.*, tome II, p. 323. — Delamotte. Traité complet des accouchements. Paris, 1765, p. 53. — Maygrier. Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1819, tome XXXII, p. 377. — Mondat. De la stérilité. Paris, 1833, p. 144. — Velpeau. Traité complet des accouchements. Paris, 1835, tome II, p. 117.

(3) Aristote. Histoire des animaux. Paris, 1783, tome I, p. 423.—Cabanis. Rapports du physique et du moral de l'homme, huitième édition. Paris, 1844, p. 207— Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 35.— G. Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. Paris, 1805, tome V, p. 125.

Les rapports intimes que la fécondation offre avec la menstruation sont si évidents, si irrécusables que, par le seul ascendant de l'observation, ils se sont révélés aux physiologistes et aux accoucheurs de toutes les époques ; et on les trouve même mentionnés dans presque tous leurs ouvrages (1).

Mais, si ces rapports avaient été entrevus précédemment par les savants, ils ne se trouvaient indiqués par eux que vaguement ; aussi il nous appartenait de les préciser et de tracer leurs lois.

Nous l'avons fait en prouvant qu'il existe une coïncidence intime entre les phénomènes menstruels et l'émission des ovules, et que, par conséquent, on peut affirmer qu'il est des signes certains qui décèlent à l'extérieur les possibilités génératrices.

Selon nous, chez l'espèce humaine, une vésicule de De Graaf se déchire normalement à chaque menstruation et émet spontanément son ovule soit immédiatement après celle-ci, soit durant les quatre premiers jours qui la

---

(1) ARISTOTE. Histoire des animaux. Paris, 1733, liv. VIII, p. 423. — GALIEN. *Dissect. vulv.* cap. ult. — PAULUS ÆGINETIUS, lib. III, cap. LXXIV. — HARVEY. *Gener. anim.*, p. 273. — HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VIII, p. 23. — RICHERAND. Nouveaux éléments de physiologie. Paris, 1833, tome III, p. 293. — ADELON. Physiologie de l'homme. Paris, 1831, tome III, p. 126. — BRACHET. Physiologie, p. 350. — BURDACH. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1837, tome I, p. 295 ; tome II, p. 118. — LE PELLETIER. Physiologie médicale et philosophique, tome IV, p. 322. — DUGÈS. Physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1838, tome III, p. 258. — DIONIS. Accouchements, p. 127, 169. — MAURICEAU. Accouchements, t. II, p. 205. — MAYGRIER. Dictionnaire des sciences médicales, Paris, 1819, tome XXXII, p. 371.

suivent. Les observations des savants tendent à confirmer cette assertion (1).

L'œuf met ordinairement de deux à six jours à franchir la trompe, et ensuite il se trouve encore retenu dans l'utérus de deux à six jours par la *decidua*.

Si pendant le temps de sa translation et de son séjour dans l'appareil génital, c'est-à-dire durant les douze premiers jours qui suivent les règles, et rarement jusqu'au quatorzième, il y a un rapprochement, la fécondation peut avoir lieu; mais elle ne saurait jamais s'effectuer plus tard, l'œuf ayant été, évidemment, entraîné au dehors par la *decidua*.

Enfin nous avons vu que, pour que le sperme soit apte à opérer la fécondation, il doit offrir une condition : c'est de rencontrer l'ovule quand les zoospermes possèdent encore leur vitalité (2).

La dixième et dernière loi fondamentale a été consacrée à démontrer que, chez l'espèce humaine et les Mammifères, l'œuf et le sperme se rencontrent normalement dans l'utérus

(1) Gendrin. Traité philosophique de médecine pratique. Paris, 1839, chap. *Menstruation*, tome II. — Négrier. Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires de l'espèce humaine. Paris, 1840. — Jones. *Practical observations of diseases on women.* London, 1839, p. 226. — Lee. *Med. chir. trans.*, tome XXII, p. 329. — Montgomery. *On the signs of pregnancy*, p. 26. — Paterson, *Edinb. med. and. surg. journ.* 1840. — Aristote. Histoire des animaux. Paris, 1783, tome I, p. 423. — Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme. Paris, 1843. — Constancio. De la menstruation et de ses rapports avec l'imprégnation. Bruxelles, 1844.

(2) Prévost et Dumas. Annales des sciences naturelles, tome I, II, III. — Wagner. Traité de physiologie. Bruxelles, 1841, p. 74. — Bischoff. Traité du développement de l'homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 21. — Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 298.

ou dans la région des trompes qui l'avoisine, et que c'est là que s'opère la fécondation.

Les zoospermes jouant un rôle important dans cet acte, ils ont d'abord fixé notre attention. Nous avons vu que, quoique beaucoup de savants se soient déjà occupés de ces animalcules (1), leur histoire était encore l'objet d'un grand nombre de controverses.

---

(1) LEEUWENHOEK. *Oper. omn.* — HARTZOEKER. Cours de physique. La Haye, 1730. — Essai de dioptrique. Paris, 1694. — HUYGENS. Journal des savants, 1678, p. 331. — ANDRY. De la génération des Vers dans le corps de l'homme. Paris, 1741, tome I, p. 187. — VALLISNÉRI. *Istoria della generazione dell' uomo.* Venezia, 1721. *Opere fisico-mediche del cav. Vallisneri*, p. 105. — BOURGUET. Lettres philosophiques sur la formation des sels et des cristaux, et sur la génération, etc. Amsterdam, 1729. — WOLF et THUMMIG. *Versuch einer grundlichen Erlauterung der merkwürdigsten*, etc. Halæ, 1723. — CARTHEUSER. *Amænit. nat.* Sect. IX, p. 413. — NIGRISOLI. *Considerazioni intorno alla generazione de viventi.* Ferrare, 1712. — PAITONI. *Discorso academico della generazione dell' uomo.* Venezia, 1722. — GEUDER. *Dissertatio de animal. ortu.* Imprimée à la suite de sa *Diatribe de fermentis.* Amstel. 1689. — GLEICHEN. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, trad. de l'allemand. Paris, an VII, in-4, fig. — CHESELDEN. *The anatomy of the human body.* London, 1784. — MORGAGNI. *Adversaria anatomica omnia.* Lugd. Batavor. 1741. — BONNET. Considérations sur les êtres organisés. Neufchâtel, 1742. — LESSER. Théologie des Insectes. La Haye, 1742. — HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778, tome VII, p. 521. — PRÉVOST et DUMAS. Annales des Sciences naturelles. — CZERMAK. *Beitræge zu der Lehre von der spermatozoen.* Wien, 1818. — BORY SAINT-VINCENT. Dict. class. d'hist. nat., art. *Zoospermes.* Paris, 1830. — SIEBOLD. *Müller's Archiv. fur physiol.*, 1836-1837. — VALENTIN. *Nov. act. nat. cur.*, tome XIX. — WAGNER. *Fragmenten zur physiologie der Zeugung. Icones physiologicæ.* Leipzig, 1839, Tab. 1.—KOELLIKER. *Beitræge zur Kenntniss der Geschlechtsverhæltnisse und der Saamenfluessigkeit.* Berlin, 1841. — EHRENBERG. *Ueber die Infusionsthierchen*, p. 465. — MANDL. Anatomie microscopique. Paris, 1846. IIe série, livraisons 4 et 5, le sperme. — DUJARDIN. Annales des Sciences naturelles, tome VIII, 1835, et Manuel de l'Observateur au microscope. Paris, 1843. — DONNÉ. Cours de microscopie. Paris, 1844. — LALLEMAND. Des

Quelques savants ont reconnu des traces d'organisation sur les zoospermes (1), et d'autres ont prétendu que ceux-ci se développaient d'une manière analogue aux animaux (2); enfin, leurs mouvements, étudiés par un grand nombre d'observateurs (3), ont été considérés par la plupart comme étant régis par la volonté.

---

pertes séminales involontaires. Paris, 1845, tome II. — POUCHET. Compte-rendu de l'Académie des Sciences, 1845. — H. CLOQUET. Faune des médecins. Paris, 1836. — Dictionnaire des sciences médicales. Paris, 1818, t. XXV, p. 40.

(1) VALENTIN. *Nov. act. nat. cur.*, tome XIX, p. 237. — GERBER. *Allgemeine anatomie*, p. 210. — WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipzig, tab. I, fig. 1. — DUGÈS. Traité de physiologie comparée de l'homme et des animaux. Paris, 1839, tome III, p. 251. — HENLE. *Anatomie générale*, trad. par A. J. L. Jourdan. Paris, 1843, t. II, p. 528. — SCHWANN. *Mikroskopische Untersuchungen*. Berlin, 1839.

(2) HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, 1778, tome VII, p. 536. — DE BLAINVILLE. Manuel d'actinologie ou de zoophytologie, Paris, 1834, p. 576. — GLEICHEN. Dissertation sur la génération des animalcules spermatiques. Paris, an VII, in-4. — CZERMAK. *Beitræge zu der Lehre von der Spermatozoen*. Wien., 1818, p. 20. — ASCH. *Dissert. de naturâ spermatis*, p. 103. — TREVIRANUS. *Vermischte schriften*, t. I, p. 123. — SIEBOLD. Dans *Müller's Archiv.*, 1839, p. 436. — VALENTIN. *Repertorium*, 1837, p. 143. — E. HALLMANN. Sur le développement des spermatozoaires des Raies. Dans *Müller's Arch.*, 1840. — WAGNER. *Icones physiologicæ*. Leipzig, 1839, pl. 1, fig. 2, 5, 6. — KOELLIKER. Recherches pour servir à la connaissance des rapports sexuels et du sperme des animaux. Berlin, 1841. — DONNÉ. Cours de microscopie, Paris, 1844, p. 280. — MAYER, *Neue untersuchungen zur anatomie und physiologie*. Bonn. 1842.

(3) WAGNER. Histoire de la génération et du développement. Bruxelles, 1841, p. 22. — H. CLOQUET. Faune des médecins. Paris, 1823, t. III, p. 333. — Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome L, p. 130. — LEEUWENHOEK. *Anat. et comtempl.* II, p. 168 et WERRHEYEN. *Suppl. anatomicum*. Bruxelles, 1710, p. 68. — NICOLAÏ. *Von der Erzug. des Kindes in Mutterleibe, etc.* Hall. 1746. — A. KAAW. *Op. cit.* Sup. n° 96. — VALLISNÉRI. *Opere del cavaliere Vallisneri*, t. II. — HARTZOEKER. Essai de dioptrique, p. 231. — LESSER. Théologie des insectes, p. 228. — SUPERVILLE.

L'étude attentive des zoospermes nous a permis de constater l'exactitude de ces assertions, et nous a conduit, avec un grand nombre de savants, à les considérer comme de véritables animaux (1).

Philosophical transactions. 1732. — ANDRY. De la génération des Vers dans la corps de l'homme. Paris, 1741. — KRAEMER. *Observationes microscopicæ et experimenta de motu spermatozoorum*. Gottingue, 1842. — LALLEMAND. Des pertes séminales involontaires. Paris, 1841, tome II, p. 475. — J. MULLER. Manuel de physiologie. Paris, 1845, tome II, p. 611. — BISCHOFF. Histoire du développement de l'œuf du Lapin. Paris, 1843, p. 564. — HENLE. Anatomie générale, trad. de Jourdan. Paris, 1843, tome II.

(1) F. SCHRADER. *Dissertatio de microscopiorum usu*. Gotting. 1681, in-8. — R. HOOKE. *Lectures and conjectures*, etc. London, 1679. — M. LISTER. *De humoribus*. London, 1719. — GEOFFROY. *Quæst. med. an hominis primordia vermes?* Paris, 1704. — GAUTIER D'AGOTY. Zoogénie ou génération de l'homme et des animaux. Paris, 1750. — MUSSCHENBROEK et VOLLER. *Act. Haffniens.*, vol. V., obs. 7. — P. MASSUET. *De generatione ex animalculo in ove*. Leyde, 1729. — H. P. JUCH. *De animalculis spermaticis*, etc. Erfurt, 1731. — W. CHESELDEN. *The anatomy of the human body*. London, 1784. — J.B. MORGAGNI. *Adversaria anatomica omnia*. Ludg. Batavor. 1741. — POLIGNAC. *Anti-Lucretius*. Liv. VII. — C. LUDWIG. *Institutiones physiologiæ*. Leipz., 1752. — BAKER. *The microscope made easy*. London, 1743. — BOERHAAVE dans A. KAAW. *Impet. faciens*, etc. Leydæ, 1745. — J. LIEUTAUD. *Elementa physiologiæ*. Amstel., 1749, p. 210. — J. LIEBERKUHN. *Epist. ad Hamberg*. — D. DE SUPERVILLE. *Philosophical transactions*, 1732, 1742. — L. WITHOF. *Ad syst. Leeuwenhoekianum comment. duo*. Leydæ, 1746. — DE MAUPERTUIS. Vénus physique. Paris, 1741, c. 18. — F. LEDERMULLER. *Vertheidig. der Saamenthierch*, etc. — NICOLAÏ. *Von der Erzug. des Kindes in Mutterleibe*, etc. Hall. 1746. — CH. BONNET. Considérations sur les corps organisés. Neufchâtel. 1742. — A. MONRO. *Dissertat. inaugur. de testibus et de semine in variis animalibus*. Edinburg, 1755. — LESSER. Théologie des insectes. La Haye, 1742. — NEEDHAM. Nouvelles observations microscopiques. Paris, 1750. — C. KRAZENSTEIN. *Von der Erzeug. der Würmer im menschlichen Körper*. Hall., 1748. — GLEICHEN. Dissertation sur la génération, les animalcules spermatiques, etc. Paris, an VII. — VALLISNÉRI. *Opere del cav. Vallisneri*, tome II, p. 105. — HALLER. *Elementa physiologiæ corporis humani*. Lausanne, 1778, tome VII, p. 535.

D'après moi, l'œuf et le sperme étant réciproquement portés l'un vers l'autre, leur rencontre ou la fécondation aurait normalement lieu, soit dans la dernière moitié des trompes de Fallope, soit dans l'utérus.

Dans de nombreuses expériences, jamais je n'ai découvert de sperme au-delà de la limite que j'assigne à cette fonction, tandis que toujours j'en ai rencontré au-dessous.

Déjà quelques savants avaient considéré la cavité de l'utérus comme étant le siége de la fécondation (1); et leurs antagonistes, dominés par l'ascendant des faits, admettaient même que, dans certaines circonstances, cela peut avoir lieu (2). Beaucoup d'observateurs avaient aussi rencontré du fluide spermatique à l'intérieur de cet organe (3). Dans

— Hill. *Essay in natural history containing a series of discoveries by the assertains of microscopies.* Londres, 1752. — Darwin. Zoonomie. Gand, 1812, tome II, p. 276. — H. Cloquet. Faune des médecins. Paris, 1823, tome III, p. 439. — Blainville. Manuel d'actinologie. Paris, 1834, p. 585. — Bory Saint-Vincent. Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris, 1830, tome XVI, p. 733. — Burdach. Traité de physiologie considérée comme science d'observation. Paris, 1827, tome I, p. 135. — Cuvier. Histoire des sciences naturelles. Paris, 1841, tome III, p. 273. — Czermak. *Beitræge zu der Lehre von der Spermatozoen.* Vienne, 1832, p. 19. — Orfila. Dictionnaire de médecine. Paris, 1827, tome X X, p. 440. — Chevreul. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1827, tome I, p. 132. — C. Chevalier. Des microscopes et de leur usage. Paris, 1839, p. 211. — Donné. Cours de miscroscopie. Paris, 1844, p. 282.

(1) Harvey. *Exercitationes de generatione animalium.* Londres, 1861. — Buffon. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, tome IV. — Darwin. Zoonomie. Gand, 1812, tome II, p. 250. — Prévost et Dumas. Mémoire sur la génération dans les Mammifères. Ann. des sciences natur. Paris, 1824, tome III, p. 134.

(2) Coste. Embryogénie comparée. Paris, 1837, p. 455.

(3) Leeuwenhoek. *Arcana naturæ detecta.* Delft. 1695. — Haller. *Elementa physiologiæ corporis humani.* Lausanne, 1778. — Prévost et Dumas. *Oper. cit.* — Verheyen. *Sup. anat. trad.* v. *cap.* III. — Hausmann.

toutes mes expériences, j'en ai constamment découvert dans celui-ci ; on en trouve souvent dans les vingt premiers millimètres des trompes; parfois, mais très rarement, il en existe même vers le milieu de ces canaux ; et jamais au-dessus.

L'observation ayant prouvé que le contact matériel du sperme est indispensable à la fécondation (1), celle-ci ne peut donc se produire que dans les endroits où l'on constate la présence de ce fluide.

Le mucus infranchissable, les contractions des trompes, et le mouvement vibratoire (2) empêchant le sperme de se porter normalement à l'ovaire, les observateurs qui ont pensé en découvrir sur cet organe, ont dû être trompés par quelque anomalie, par les difficultés qu'offrent les expériences, ou par la présence des pseudo-zoospermes.

Après avoir posé et discuté les lois fondamentales de la fécondation, nous avons tracé quelques lois physiologiques, que nous considérons comme tout aussi positives ; mais, comme il n'était point nécessaire de les admettre pour parvenir à la démonstration que nous nous proposions de rendre évidente, nous nous sommes contenté de les produire sous le nom de lois accessoires.

Ueber zeugung. — Wagner. *Froriep's Notizen*, nº 51. — Ruysch. *Thesaurus anatomicus.* Amsterdam, 1715, tome iv, section 21. — Bond. *Froriep's. Notizen*, tome xl, p. 327.

(1) Haighton. *Philosoph. trans.* 1797. — Nuck. *Adenographia curiosa*, p. 69. *Op. omnia.* Leyde, 1733. — Grasmeyer. *De fecundat. et concept. humana Diss.* Gottingue. 1789, p. 48. — Blundell. *Med. chirurg. transact.*, 1819, vol. x, p. 264. — Bischoff. Du développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 20.

(2) Purkinje et Valentin. *De motu vibratorio.* Dans *Muller's Archiv.*, 1834, p. 51. — Bischoff. Traité du développement de l'Homme et des Mammifères. Paris, 1843, p. 25. — Donné. Cours de microscopie. Paris, 1844, p. 171.

La première de celles-ci tend à prouver qu'il n'existe pas de grossesses ovariques proprement dites.

Nous pensons que des ovules peuvent opérer leur évolution à la surface de l'ovaire ; mais nous croyons qu'il n'est pas rationnel de professer qu'il est possible à ceux-ci de se développer à l'intérieur même de cet organe. Plusieurs savants ont aussi refusé d'y croire (1).

Quelques personnes ont, il est vrai, publié des observations de grossesses ovariques (2); mais il n'en est pas moins permis de contester l'existence de ces dernières, car on voit les anatomistes et les accoucheurs les plus exercés en douter encore. Quelques-uns de ceux-ci ne craignent même pas d'avouer qu'ils se sont mépris sur divers cas de cette nature, et que, trompés par les apparences, ils avaient pris des grossesses abdominales pour des fœtus développés dans les ovaires.

Aussi, comme le dit un des plus judicieux accoucheurs de notre époque, la raison ordonne de ne pas admettre la grossesse ovarique (3). En effet, rationnellement il est impossible de la concevoir.

Dans la seconde loi accessoire, pour compléter nos arguments, nous avons démontré que les grossesses abdo-

---

(1) BUFFON. Histoire naturelle générale et particulière. Paris, 1769, — tome IV, p. 531.

(2) VAROCQUIER. Histoire de l'Académie des sciences, 1756. — RIOLAN. *Anthropographia*, lib. II, p. 180. — MANGET. *Theatrum anatomicum*, t. II, p. 140. — BIANCHI. Transactions philosophiques. — BOEHMER. *Act. med.* Leips. 1752, p. 638. — DUVERNEY. Œuvres anatomiques, tome II, p. 351. — DELAROCHE. Journal de médecine, 1783. — DOUDEMENT. Thèse n° 65. Paris, 1826. — CONDIE. Revue médicale, 1830. — GAUSSAIL. Bulletin de la Société anatomique. — BOUCHEREL. Journal des progrès, tome I.

(3) VELPEAU. Traité complet des accouchements, tome I, p. 147.

minales et tubaires n'indiquaient point que la fécondation eût lieu normalement à l'ovaire, et que ce fût celle-ci qui déterminât l'émission des ovules.

Ces grossesses sont presque inhérentes à notre espèce, et l'on ne connaît que peu d'auteurs qui en aient fait mention chez les animaux (1).

Elles sont généralement la suite d'un trouble profond suscité dans l'économie. Cela est tellement positif que presque tous les savants ont admis qu'elles avaient pour cause efficiente quelque sensation de frayeur, qui apportait une fâcheuse perturbation dans l'exercice physiologique de l'appareil génital (2).

Durant celle-ci, les trompes éprouvent un mouvement antipéristaltique, sous l'influence duquel leurs contractions s'opèrent de l'utérus vers les ovaires et apportent le fluide fécondant sur ces derniers organes. Là son contact avec les ovules produit leur fécondation dans un lieu inaccoutumé, et par suite l'œuf s'y développe.

Les auteurs qui supposent que c'est l'utérus qui est le siége de la fécondation ont professé que, par ce mécanisme, le fluide séminal pouvait parvenir aux ovaires (3).

Du reste, les grossesses extra-utérines sont rares, et l'on peut dire, avec un médecin légiste célèbre (4), que la plupart des faits connus sont même très-inexacts.

---

(1) Grasmeyer. *De conceptione.* — J. Cloquet, Bulletin de la faculté de médecine, tome vii.—Michon. Archives générales de médecine, tome iii

(2) Brachet. Physiologie, p. 324. — Chaussier. Leçons orales de physiologie. — Marc. Dictionnaire des sciences médicales, tome xix, p. 399. — Lallemand. Observations pathologiques. Paris, 1835, p. 1. — Velpeau. Traité complet de l'art des accouchements. Paris, 1835, tome i, p. 224. — Grasmeyer. *Oper. cit.*, p. 11.

(3) Buffon. Histoire naturelle générale et particul., tome iv, p. 53.

(4) Marc. Dictionnaire des sciences médicales, vol. xix.

Telles sont, en résumé, les lois positives qui régissent la fécondation dans toute la série zoologique, et tels sont les phénomènes constants à l'aide desquels cette fonction s'opère.

En analysant cet écrit, on voit que les propositions que nous avons eu l'intention de démontrer évidemment peuvent se réduire aux trois suivantes, qui forment la base de toute notre théorie.

1° Les ovules s'engendrent et sont expulsés indépendamment de la fécondation.

2° Les ovules sont émis à des époques déterminées, et facilement appréciables.

3° Chez les Mammifères, la fécondation n'a lieu que lorsque le passage des ovules dans le canal utérin coïncide avec la présence du fluide qui doit les aviver.

Il est vrai que pour arriver à la démonstration de ces trois lois fondamentales, nous avons été obligé d'entrer dans de longs développements ; mais nous y étions contraint par la marche méthodique que nous avions adoptée, en voulant impérieusement procéder à l'examen de ce sujet à l'aide d'une suite de déductions logiques ou expérimentales, qui s'enchaînent réciproquement. De cette manière, nous avons plus sûrement atteint le but que nous nous proposions, et il nous a été permis de donner plus d'évidence à cette harmonie sublime qui existe dans tout le règne animal, relativement aux phénomènes qui président à la plus importante fonction des êtres créés.

Telles sont les lois que l'on peut tracer avec assurance et sans redouter d'être un jour démenti par les physiologistes studieux et graves. Nous ne rechercherons point l'approbation de ceux qui, dominés par leurs anciennes

études, préfèrent nier l'évidence plutôt que de s'adonner à de nouveaux travaux; mais nous obtiendrons, nous l'espérons, celle des savants consciencieux qui examinent les choses avec une scrupuleuse attention, et suivent la marche progressive des idées. Là se bornera notre récompense.

FIN.

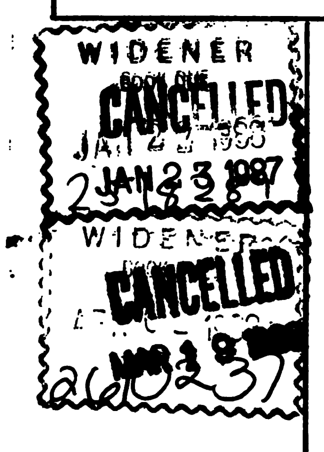
NOMBRE D'HEURES	DE 20 MILLIMÈTRES A L'EXTRÉMITÉ.	PAVILLONS et OVAIRES.
6	Zoosp. nuls, mucus infranchissable.	Zoospermes nuls.
	id.	*id.*
	id.	*id.*
	id.	*id.*
10	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
11	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
12	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
13	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
14	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
15	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
16	A 50 millimètres des trompes, une dizaine de zoospermes vivants.	*id.*
	Zoospermes nuls.	*id.*
17	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
18	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
19	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
20	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
21	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
22	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
23	*id.*	*id.*
	id.	*id.*
2		
	id.	*id.*
	id.	*id.*
2	*id.*	*id.*
	id.	*id.*

TABLE DES MATIÈRES.



FIN DE LA TABLE.


3 2044 048 100 655


WIDENER
CANCELLED
JAN 23 1987
WIDENER
CANCELLED

